

KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE AKADEMIE VAN
WETENSCHAPPEN

PROCEEDINGS

VOLUME XLVII

President: J. VAN DER HOEVE

Secretary: M. W. WOERDEMAN

AMSTERDAM

PUBLISHED BY N.V. NOORD-HOLLANDSCHE UITGEVERS MIJ.

1945

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 29 Januari 1944, Deel LIII, No. 1”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of January 29th 1944, Vol. LIII, No. 1.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 29 janvier 1944, Tome LIII, No. 1.

Chemistry. — ITERSON, F. K. TH. VAN: *NaCl as a basic material for a chemical business in the Dutch East-Indies*, p. 3.

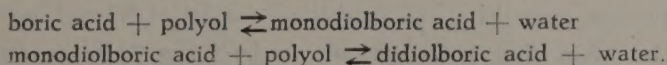
The author gives an outline of his report of 1939 to the Indian government on the establishment of chemical factories based on the electrolysis of sea-salt. His task proved to be finding an employment for the Cl_2 . The author believes to have found this in the manufacture of precipitated phosphate of lime, a fertilizer of which the soil of Java is in need.

Chimie. — ITERSON, F. K. TH. VAN: *NaCl comme matière première pour une industrie chimique aux Indes Néerlandaises*, p. 3.

L'auteur donne un aperçu de son rapport remis en 1939 au gouvernement des Indes sur l'érection d'une industrie chimique basée sur l'électrolyse du sel marin. Son charge aboutit à trouver un emploi pour le Cl_2 , et l'auteur croit l'avoir trouvé dans la fabrication de phosphate bicalcique, engrais dont le Java a fortement besoin.

Chemistry. — BÖESEKEN, J.: *On the connection existing between the increase in the concentration of hydrogen-ions when boric acid is added to polyalcohols and the position of two of the hydroxyl-groups in space*, p. 9.

From the boric acid investigations of HERMANS, COOPS and especially VERMAAS, it may be concluded that in a watery solution of boric acid and polyalcohols in which an increase of electric conductivity is observed, combinations are found of boric acid with resp. one and two molecules of the alcohol, which are formed under dehydration, so that it may be assumed that the following equilibriums are established:



As the didiolboric acid is a very strong acid it is entirely separated into ions in the diluted watery solution.

If B is boric acid, HBD is monodiolboric acid and HBD_2 didiolboric acid, while D is the diol, the following calculations can be derived:

$$K_1 = \frac{[\text{HBD}]}{[\text{B}] \cdot [\text{D}]} \quad K_2 = \frac{[\text{HBD}_2]}{[\text{D}] \cdot [\text{HBD}]}$$

and from this

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{HBD}_2]}{[\text{D}]^2 \cdot [\text{B}]}$$

Further is $\text{HBD}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{BD}_2$ and therefore

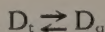
$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}]^2 \cdot [\text{B}]}$$

Not all polyolacid complexes form HBD_2 , it is only the favourably disposed diol molecules which can do that. So D must be replaced by part of them

$D_{\text{favourable}}$ or D_g .

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}_g]^2 \cdot [\text{B}]} \quad \dots \quad (a)$$

As we may assume that with any polyol an equilibrium will be established between the favourably disposed molecules and the total



from which

$$K = \frac{[\text{D}_g]}{[\text{D}_t]} \quad \text{or} \quad [\text{D}_g] = K [\text{D}_t]$$

this becomes, introduced in the above (a):

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[K \cdot [\text{D}_t]]^2 \cdot [\text{B}]} \quad \text{or} \quad K^2 \cdot K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}_t]^2 \cdot [\text{B}]}$$

$$\text{resp. } K \sqrt{K_1 K_2} = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{D}_t] \cdot \sqrt{[\text{B}]}}$$

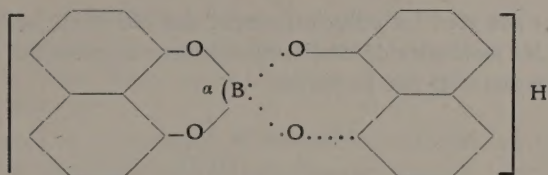
From a detailed consideration of the significance of K_1 and K_2 in the boric acid equilibria in connection with the investigation of HERMANS for the acetone equilibria of the polyols, it was concluded that these constants do not differ greatly for the different polyols and that therefore the expression $\sqrt{K_1 K_2}$ may be considered a proportional factor.

As in most cases there was a sufficient surplus of 0.5 mol. boric acid it could be taken that, \sqrt{B} constant = $\sqrt{0.5 \text{ m } [\text{H}^+]}$ is formed by

electrolytic dissociation of HBD_2 . One mol. HBD_2 detracts 2 mol. D, hence $[\text{D}_t] = \text{D} - 2\text{H}^*$

$$K = C_1 \cdot \frac{\text{H}^*}{\text{D} - 2\text{H}^*} \dots \dots \dots (\text{I})$$

H^* could be deduced from the known increases of the conductivity and from it the K/C_1 could be calculated in a number of cases.

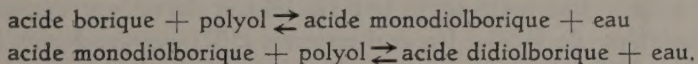


In the case of 1.8 dihydroxynaphtalene it was found that the concentration of the favourably disposed molecules must be great. When the known atom distances were introduced it could be calculated that angle α in the central borium atom must be slightly greater than 104° , which is in keeping with the high value for the constant, as this angle will be preferably $109^\circ 28'$.

From this example and a number of others it was concluded that expression I is indeed a reliable relative standard for the proportion of the favourably disposed molecules to the total number, and therefore also for the position of two of the hydroxylgroups in the polyalcohols under discussion.

Chimie. — BÖESEKEN, J.: *Sur le rapport entre l'augmentation de la concentration des ions d'hydrogène quand de l'acide borique est ajouté aux polyalcools et la position de deux des groupes hydroxyl de ces polyols dans l'espace*, p. 9.

On peut déduire des essais sur l'acide borique de HERMANS, COOPS et surtout de VERMAAS que dans une solution aqueuse d'acide borique et de polyalcools présentant une augmentation de la conductivité électrique il existe des compositions de l'acide borique avec un ou deux molécules de l'alcool formées avec perte d'eau, de sorte qu'on peut admettre que les équilibres suivants se produisent:



Comme l'acide didiolborique est un acide très fort il est presque totalement décomposé en ions dans la solution aqueuse diluée.

En appelant l'acide borique B, l'acide monodiolborique HBD, l'acide didiolborique HBD_2 et le diol D, les relations suivantes peuvent être déduites:

$$K_1 = \frac{[\text{HBD}]}{[\text{B}] \cdot [\text{D}]} \quad K_2 = \frac{[\text{HBD}_2]}{[\text{D}] \cdot [\text{HBD}]}$$

donc:

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{HBD}_2]}{[\text{D}]^2 \cdot [\text{B}]}$$

Puis $\text{HBD}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{BD}^-$ donc

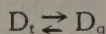
$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}]^2 \cdot [\text{B}]}$$

Cependant pas tous les polyols forment des composés acides HBD_2 , ce ne sont que les molécules de diol favorablement orientés qui le peuvent. Il faut donc remplacer D par sa partie:

$D_{\text{favorable}}$ ou D_g .

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}_g]^2 \cdot [\text{B}]} \quad \dots \quad (a)$$

Comme nous pouvons admettre que dans un polyol quelconque il s'établit un équilibre entre les molécules orientées favorablement et le tout:



de ce qui suit:

$$K = \frac{[\text{D}_g]}{[\text{D}_t]} \quad \text{ou} \quad [\text{D}_g] = K [\text{D}_t]$$

En introduisant cette équité dans la relation nommée plus haut (a):

$$K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[K \cdot [\text{D}_t]]^2 \cdot [\text{B}]} \quad \text{ou} \quad K^2 \cdot K_1 K_2 = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{D}_t]^2 \cdot [\text{B}]}$$

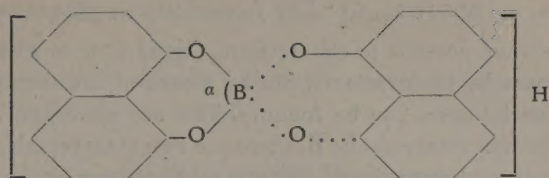
$$\text{resp. } K \sqrt{K_1 K_2} = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{D}_t] \cdot \sqrt{[\text{B}]}}$$

Une discussion circonstanciée sur la signification de K_1 et de K_2 aux équilibres boriques en relation avec les recherches de HERMANS pour les équilibres acétoniques des polyols démontrait que ces constantes ne diffèrent pas beaucoup pour les différents polyols et que par conséquent l'expression $\sqrt{K_1 K_2}$ peut être considérée comme un facteur de proportion.

Comme en général il y avait excès suffisant d'acide borique 0.5 mol. \sqrt{B} pouvait être fixé toujours = $\sqrt{0.5m}$. $[\text{H}^+]$ se forme par décomposition électrolytique de HBD_2 . Un seul molécule HBD_2 soutire 2 mol. D, donc $[\text{D}_t] = D - 2\text{H}^+$

$$K = C_1 \cdot \frac{\text{H}^+}{D - 2\text{H}^+} \quad \dots \quad (I)$$

On pouvait déduire le H^+ des augmentations connues de la conductivité après quoi le K/C_1 pouvait être calculé pour un nombre de cas. Le K/C_1 du 1.8 dihydroxynaphtalène démontrait que la concentration des molécules orientées favorablement devait être grande.



En introduisant les distances connues des atomes on pouvait calculer que l'angle α de l'atome borique central devait dépasser un peu les 104° ce qui accorde avec la valeur haute de la constante, parce que cet angle sera de préférence de $109^\circ 28'$.

De cet exemple et de quelques autres on pouvait conclure que l'expression (1) est en effet une mesure relative sûre pour la relation entre les molécules orientées favorablement et le total et donc aussi de la position de deux groupes hydroxyl dans les polyalcools concernés.

Mathematics. — BOTTEMA, O.: *On movements of the elliptical space, when all points describe identically equal plane curves*, p. 25.

In ordinary space systems of motions with plane congruent trajectories are only possible if the planes of the trajectories are parallel; this being a consequence of DARBOUX's theorem. It is shown that in elliptic space analogous systems of motions exist having the property that an arbitrary plane contains a trajectory. If $C(P)$ be the trajectory of the point P and $V(P)$ its plane, then $V(P)$ is the polar plane of P with respect to a linear line complex containing a system of generators of the absolute quadric. P_1 and P_2 being two points, the normals in P_1 on $V(P_1)$ and in P_2 on $V(P_2)$ are CLIFFORD-parallel.

Mathématique. — BOTTEMA, O.: *Sur des mouvements de l'espace elliptique où tous les points parcourent des courbes planes égales*, p. 25.

Dans l'espace euclidien on a des systèmes de ∞^1 mouvements où tous les points parcourent des courbes planes égales; DARBOUX a démontré pourtant que ces systèmes ne sont possibles que dans le cas trivial où les plans de ces courbes sont parallèles. Dans l'espace elliptique il existe des systèmes analogues, mais ayant la propriété que chaque plan de l'espace contient une trajectoire. Si P parcourt la courbe $C(P)$, située sur le plan $V(P)$, alors $V(P)$ est le plan polaire de P par rapport à un complexe linéaire contenant un système de génératrices rectilignes de la quadrique absolue. Si P_1 et P_2 sont deux points arbitraires on a la proposition suivante: les normales par P_1 sur $V(P_1)$ et par P_2 sur $V(P_2)$ sont parallèles dans le sens de CLIFFORD.

Mathematics. — BOTTEMA, O.: *The figure of four planes in R_5* . I, p. 30.

It is not always possible to characterise a quadruple of planes in five dimensional space by its invariants, but by means of the theory of invariant factors all special cases can be found. There are six types: A. the planes have three distinct transversals; B. there are two transversals, one of which is double; C. there is an isolated transversal and there are ∞^1 transversals belonging to a three dimensional space etc. An arbitrary quadruple has an automorphic group of four projective transformations (isomorphic with the Vierergruppe), but there exist special quadruples (of type A) being invariant for a group of 8, 12 or 24 projectivities.

Mathématique. — BOTTEMA, O.: *La figure de quatre plans en R_5* . I, p. 30.

On ne peut pas toujours caractériser la figure de quatre plans dans l'espace à cinq dimensions par ses invariants; il est possible pourtant de trouver tous les cas spéciaux à l'aide de la théorie des facteurs élémentaires. On a six types: A. les plans ont trois transversales; B. il y a une transversale simple et une transversale double; C. on a une transversale isolée et ∞^1 transversales, situées dans un espace à trois dimensions, etc. Il y a toujours une Vierergruppe de transformations projectives pour laquelle une figure de quatre plans est invariante; il existe pourtant des quadruples spéciaux (du type A), dont les groupes automorphes comptent 8, 12 ou 24 transformations.

Botany. — WIERSUM, L. K.: *A method of passing water through the xylem-tracks in the root in view of the transport of substances in radial direction*, p. 38.

The two leading principles by which the absorption of substances by the roots is explained, show a certain discrepancy. This fact encouraged a study of the radial permeability of the living tissue of the root between xylem and outward medium by a new method. On this behalf cylinders of ample $6\frac{1}{2}$ cm long were cut out of the root hair zone of young roots, so that the xylem-tracts were opened at both ends. A flow of solution through the vessels of these pieces of root could be artificially originated by means of a partial vacuum after placing the roots in an apparatus, especially constructed for this purpose. The substances that were investigated could thus be sucked through the xylem in known hypotonic concentration and the transport across the coat of living tissue to the external solution could be followed up. By means of accumulation tests the normal behaviour of the root-tissue during the experiment was demonstrated.

For Ca which is usually considered as penetrating relatively badly, a transfer across the root-tissue could be observed. This must be due to diffusion as blocking of the respiration had no effect. A second substance which was investigated was saccharose, which also passed through the

root-tissue without much resistance. Here also the translocation must be due to diffusion.

Both results are in accordance with data, which were already discovered by others, but with indirect methods.

Botanique. — WIERSUM, L. K.: *Une méthode concernant le passage de différentes substances par les vaisseaux ligneux de la racine en rapport avec le transport de substances en direction radiale*, p. 38.

Le fait, qu'il y a une certaine contradiction entre les deux principes, d'où l'on part pour expliquer l'absorption de substances par la racine, fut le motif pour entamer une recherche, concernant le passage en direction radiale de différentes substances par le tissu vivant de la racine situé entre le xylème et le milieu extérieur en utilisant une nouvelle méthode. Dans ce but des morceaux d'une longueur de 6.5 cm furent coupés de la jeune racine, de sorte que les vaisseaux ligneux furent ouverts au bout.

Après avoir posé les racines dans l'appareil spécialement construit à cet effet, on peut faire couler une solution par les vaisseaux de la racine en concentration hypotonique et ensuite le transport de ces substances des vaisseaux par la couche de tissu vivant jusqu'au milieu extérieur peut être analysé.

Il est possible de prouver la condition normale du tissu de la racine par détermination de l'accumulation.

Pour le Ca considéré comme une substance pénétrant difficilement, un passage au milieu extérieur fut constaté, ce qui doit être causé par une diffusion, vu qu'un blocus de la respiration n'exerce point d'effet.

La deuxième substance, qui fut examinée, était le saccharose. Aussi pour cette substance le tissu de la racine fut trouvé relativement bien pénétrable. Ce transport est également une diffusion.

Ces deux résultats confirment des données déjà trouvées par d'autres auteurs, mais obtenues d'une manière indirecte.

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 26 Februari 1944, Deel LIII, No. 2”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of February 26th, 1944, Vol. LIII, No. 2.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 27 février 1944, Tome LIII, No. 2.

Embryology. — WOERDEMAN, M. W.: *Congenital defect of the abdominal wall*, p. 51.

Description of a human fetus of 7 months with defective development of the abdominal wall. The placenta and fetal membranes could also be examined.

This case corresponds completely to the schematic figure which RISCHPLER has given for cases of „eventratio”.

GRÜNWALD demonstrated already in 1930 that this anomaly really exists in man. The author confirms this opinion and agrees with GRÜNWALD that it should be called more correctly „aplasia funiculi umbilicalis” as the defective development of the umbilical cord is its most remarkable characteristic.

At a stage of 5 mm (3d week of gravidity) there must have been a serious disturbance of the development of the caudal part of the body of the examined specimen.

A detailed and illustrated description of this case is in preparation.

Embryologie. — WOERDEMAN, M. W.: *Défaut congénital du paroi abdominal*, p. 51.

L'auteur décrit un cas de développement défectueux du paroi abdominal d'un fœtus humain de 7 mois.

Le placenta et les membranes fœtales étaient aussi examinés.

L'anomalie correspond tout à fait au schéma donné par RISCHPLER pour les cas d'éventration. En 1930 GRÜNWALD a démontré que cette anomalie se rencontre effectivement chez l'homme. L'auteur partage cette opinion et est d'accord avec GRÜNWALD qu'elle serait nommée à meilleur droit „aplasie du cordon umbilical” parce que la malformation de ce cordon est caractéristique de l'anomalie décrite.

L'extrémité caudale de l'embryon a sans doute subi un trouble sérieux de son développement au stade de 5 mm (3-ième semaine de la gravidité).

Une description détaillée et illustrée de ce cas vient d'être préparée.

Mathematics. — BOTTEMA, O.: *The figure of four planes in R_5* , II, p. 53.

Two examples of the general theory. 1°. Quadruples of osculation planes of the curve of the fifth degree in R_5 ; the three transversals are real and distinct. 2°. The figure of two pairs of planes conjugated with respect to a V_4^2 . Non-euclidean interpretation: in an elliptic space of five dimensions two planes have *a*. three common perpendiculars, or *b*. an isolated one and ∞^1 , or *c*. ∞^2 common perpendiculars.

Mathématique. — BOTTEMA, O.: *La figure de quatre plans en R_5* , II, p. 53.

Application de la théorie générale à deux cas spéciaux. 1°. La figure de quatre plans osculateurs d'une courbe du cinquième degré dans R_5 ; les relations entre les invariants; les trois transversales sont réelles et distinctes. 2°. La figure de deux paires de plans, conjuguées par rapport à une V_4^2 . Interprétation dans la géométrie cayleyenne: dans l'espace elliptique à cinq dimensions deux plans ont *a*. trois perpendiculaires communes, *b*. une perpendiculaire commune isolée et encore ∞^1 , ou bien *c*. ∞^2 perpendiculaires communes.

Mathematics. — BOTTEMA, O.: *The particular movements of DARBOUX in the elliptical space*, p. 58.

DARBOUX has studied the systems of motion in space with plane trajectories; letting alone the trivial cases all trajectories are ellipses. Several writers on the subject have considered the motions of DARBOUX with a fixed axis. This paper deals with systems of motion in elliptic space analogous with these special motions of DARBOUX.

Mathématique. — BOTTEMA, O.: *Les mouvements spéciaux de DARBOUX dans l'espace elliptique*, p. 58.

DARBOUX a étudié les mouvements de l'espace dont tous les trajectoires sont des courbes planes; laissant de côté les cas triviaux, les trajectoires sont des ellipses. On a considéré surtout les mouvements de DARBOUX dans lesquels il y a un axe fixe. Nous étudions dans l'espace elliptique les systèmes de mouvements analogues à ces systèmes spéciaux.

Physiology. — GAARENSTROOM, J. H. and S. E. DE JONGH: *Oestron-production and formation of corpus luteum by placental gonadotrophin in the hypophysectomized rat*, p. 66.

Plac. gonadotrophine causes luteinization in the ovary of the hypophysectomized rat, when the treatment is begun 24—72 hours before, or immediately after hypophysectomy.

When infantile rats are treated during two days with plac. gonadotrophine, after which the hypophysis is removed and, after a three days' interval plac. gon. is administered again, corpora lutea sometimes develop after the latter treatment. They originate from large, slightly degenerated follicles.

Oestrogenic substance is probably formed in this process.

Hence development of corpora lutea and production of oestrone may be caused autonomously by plac. gonadotrophine, if the anatomical conditions are fulfilled. In the hypophysectomized rat oestron production is possible not only after, but also before the development of corpora lutea.

Physiologie. — GAARENSTROOM, J. H. et S. E. DE JONGH: *Production d'oestrone et formation de corps jaunes au moyen de gonadotrophine placentaire chez un rat hypophysectomé*, p. 66.

La gonadotrophine placentaire cause la formation de corps jaunes dans l'ovaire du rat sans hypophyse si le traitement est commencé 24 à 72 h. avant ou immédiatement après l'hypophysectomie.

Si l'on enlève l'hypophyse de rats infantiles après les avoir traitées avec de la gonadotrophine placentaire pendant deux jours et que, trois jours après l'hypophysectomie, on leur administre la même matière, il se produit quelquefois encore des corps jaunes en rapport avec le dernier traitement. Ceux-ci se développent de grandes follicules déjà un peu dégénérées. Probablement il se forme de la matière oestrogène pendant ce processus.

La formation de corps jaunes et la production d'oestrone peuvent donc être une action autonome de la gonadotrophine placentaire, si les conditions anatomiques le permettent.

La production de l'oestrone chez les animaux hypophysectomés n'est pas seulement possible après mais aussi avant la formation de corps jaunes.

Physiology. — GAARENSTROOM, J. H., S. E. DE JONGH and F. J. A. PAESI: *Formation of follicle cavities by testosterone in the ovaries of rats with and without hypophysis*, p. 71.

1. High doses of testosterone cause the formation of very large follicles with cavities of normal structure in the ovary of the infantile rat; shortly before puberty corpora lutea are being formed as well.

2. These cystous follicles are typical of testosterone, they do not occur after treatment with an oestrogenic substance, even if applicated in luteinizing doses.

3. They also occur when testosterone is given together with an oestrogen, so under conditions in which abnormally formed cavities develop in the hypophysectomized animal (necrosis of the ovule, disintegration of the granulosa).

4. The epithelium factor of the pituitary gonadotropic complex is responsible for the normal character of the cavities in the follicles of rats treated with testosterone.

5. The oestrogenic and androgenic substances are of importance for the normal follicle ripening.

Physiologie. — GAARENSTROOM, J. H., S. E. DE JONGH et F. J. A. PAESI: *Formation de cavités de follicules par le testosterone dans les ovaires de rats avec et sans hypophyse*, p. 71.

1. De grandes doses de testosterone donnent lieu à de très grandes follicules avec des cavités d'une structure normale dans l'ovaire des rat infantiles; peu avant la puberté il se forme aussi des corps jaunes.

2. Les follicules cystiques nommées sont caractéristiques pour le testosterone; même en administrant la matière oestrogène en doses suffisantes pour la formation de corps jaunes, celles-ci ne se produisent pas.

3. Ils se forment aussi après l'administration simultanée de testosterone et de matière oestrogène, c'est à dire quand les circonstances amènent des cavités de forme anormale chez les animaux sans hypophyse (nécrose ovulaire, désintégration des cellules granuleuses).

4. Le facteur épithélial du complexe gonadotrope de l'hypophyse est responsable du caractère normal des cavités dans les follicules des rats traités avec du testosterone.

5. Les matières oestrogènes et androgènes importent à la maturation des follicules normales.

Physiology. — KRET, A. and S. E. DE JONGH: *Thyroid hormone and splanchnomegalia*, p. 78.

1. Application of thyroid gland powder does not cause more rapid loss of weight in newly hypophysectomized rats, than is the otherwise case.

2. Their livers and kidneys remain relatively heavier than in control specimens, this is not the case with their mm gastrocnemii.

3. Neither the percentage of dry matter, nor that of protein nitrogen of these organs was appreciably different from that in the control specimens. So the composition of the organs remained normal.

4. Independent of the growth hormone of the hypophysis, thyroid hormone has a stimulating effect on the weight of some intestines.

Physiologie. — KRET, A. et S. E. DE JONGH: *Hormone thyroïde et splanch-nomégalie*, p. 78.

1. L'administration de poudre thyroïde ne cause pas un plus grand dépérissement que d'ordinaire chez les rats récemment hypophysectomés.

2. Les foies et les reins restent relativement plus lourds que chez les animaux de contrôle ce qui n'est pas le cas avec les mm gastrocnemii.

3. Ni le pourcentage en matière sèche ni celui en azote protéinique de ces organes ne diffèrent sensiblement de ceux des animaux de contrôle. La composition des organes restait donc normale.

4. Indépendamment de l'hormone de croissance de l'hypophyse, l'hormone thyroïde influence avantageusement le poids de quelques intestins.

Geology. — RAVEN, TH.: *On the formation of relief escarpments by denudation. (Morphological difficulties. I), p. 81.*

The formation of a conspicuous and continuous escarpment between two peneplains of different age and altitude presents a most intriguing problem (see RICH, lit. 6), which cannot be solved by attributing the growth of the lower peneplain entirely to lateral erosion, as this process cannot be held responsible for the removal of the land lying between and above two parallel, or diverging, consequent rivers. Nor can the co-operation of erosion and normal denudation bring about this result, for under normal conditions the formation of the lower peneplain — between the circumference a_2 of the upwarped region and the escarpment $c d$ in fig. 1 — should be accompanied by an extensive *dissection and denudation* of the higher peneplain. Therefore „abnormal”, special climatological conditions must be involved, which tend to minimise the normal differences in velocity of denudation and erosion, both in a vertical and in a horizontal sense. A corresponding special type of denudation must prevail, which is named *lateral denudation*. The morphogenesis of this type must display a striking resemblance to that of lateral erosion.

Géologie. — RAVEN, TH.: *Sur la formation d'escaliers de piedmont par dénudation (Difficultés morphologiques. I), p. 81.*

La formation d'un escarpement continu, entre deux surfaces d'aplanissement différant d'âge et d'altitude, présente des problèmes fort difficiles. On ne peut guère résoudre ces problèmes en attribuant seulement à l'érosion latérale l'aplanissement de la surface inférieure, car ce processus est incapable à effacer toutes les lignes de partage des eaux. Si l'aplanissement du niveau inférieur serait dû à la collaboration de l'érosion et de la dénudation normale, il devrait être accompagné d'une destruction extensive du niveau supérieur, inauguré par l'érosion remontante des ruisseaux conséquents une zone de passage graduel se formerait. Par conséquent, la formation d'un escarpement continu, liant les ruptures de pente des profils fluviaux, exige le postulat d'un type spécial de dénudation, qui travaille presque aussi vite que l'érosion et qui attaque spécialement la base de l'escarpement sans oblitérer ou exténuer celui-ci. Je propose de le désigner par le nom de *dénudation latérale*. Sa réalisation semble dépendre des conditions climatologiques. Le nom indique la conformité avec la morphogénèse de l'érosion latérale.

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 25 Maart 1944, Deel LIII, No. 3”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of March 25th, 1944, Vol. LIII, No. 3.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 25 mars 1944, Tome LIII, No. 3.

Zoology. — KREDIET, G.: *Free-martins*, p. 91.

NUMAN has already pointed out the possibility of a change of sex in the development of free-martins, but owing to the views then prevalent he could not accept this opinion. He did not wish to consider them as hermaphrodites, but took them for a form of „Hemmungsbildung”. KELLER and TANDLER first pointed out the connection existing between placental anastomosis and the development of free-martins, they thought that the female animal might be influenced by the male one, but not by testicular hormones, as LILLIE thought, but in a more general form. On the whole we may say that chromosomal factors are the cause. That usually the female animal undergoes the changes is a consequence of the usually stronger epistasis of the male calf, but changes of the genital apparatus and the secondary sex characteristics of the latter are not impossible, when a „strong” female animal is connected with a „weak” male through placental anastomosis.

The fact that only in Artiodactyla free-martinism occurs with chorial connection of the vessels, is not in favour of the theories of KELLER and TANDLER and of LILLIE. All experiments made to prove in mammals that testicular hormones are the substances causing the barrenness, have failed.

The changes caused in the free-martin occasion intersexuality, greatly different from that known as zygotic intersexuality. They are reminiscent of intrauterine castration with retention of the gonads, which, however, are functionless as regards the formation of germ cells and hormones. A neutral type, the „free-martin” type has developed, which still shows female characteristics in the case of slight changes, and male characteristics in the case of great changes.

Zoologie. — KREDIET, G.: *Vaches-boeufs*, p. 91.

NUMAN a déjà signalé la possibilité que la formation des vaches-boeufs serait due à un changement de sexe. Cependant les opinions répandues en

ce temps lui défendaient d'accepter cette possibilité. Il ne voulait pas les considérer comme hermaphrodites mais les prenait pour une forme de „Hemmungsbildung". KELLER et TANDLER étaient les premiers qui signalaient le rapport entre l'anastomose placentaire et la formation des intersexués. Ils considéraient la possibilité que l'animal féminin serait influencé par le masculin non pas par des hormones testiculaires comme supposé par LILLIE mais d'une influence générale.

En général on peut dire que des facteurs chromosomaux en sont la cause. C'est l'animal féminin qui subit le plus souvent le changement ce qui est dû à l'épistasie plus forte chez le veau masculin. Cependant chez celui-ci le changement de l'appareil génital et des attributs secondaires est possible quand un animal féminin „fort" est lié par anastomose placentaire avec un animal masculin „faible".

Cependant ce n'est pas en faveur des théories de KELLER, TANDLER et de LILLIE qu'on a constaté seulement chez les artiodactyles, que cette communication vasculaire chorale mène à la formation d'intersexués. Tous les essais pour démontrer que chez les mammifères ce sont les hormones testiculaires qui donnent lieu à la naissance d'intersexués ont été en vain.

Il y a une grande différence entre l'intersexualité du vache-boeuf et l'intersexualité zygotique. Les modifications font penser à une castration intra-utérine préservant les gonades qui sont cependant sans fonction en ce qui concerne la formation de cellules génitales et d'hormones. Il s'est produit un type neutre, le vache-boeuf, qui présente encore des attributs féminin en cas de peu de changement et des attributs masculins en cas de beaucoup de changement.

Physiology. — JONGH, S. E. DE, J. H. GAARENSTROOM and F. J. A. PAESI:
An ovulation in a mammal, stimulated by male hormone, p. 100.

The formation by testosterone of antra in ovarian follicles (as previously described) culminates in the penetration of a vascular sprout from the theca into follicle in the direction of the ovum. Such vascular sprouts have already been observed before 1900!

Lesion of the thin walled vessel in the sprout, which will take place simultaneously with total loosening of the ovum and of some of the accompanying layers of granulosa cells, might be responsible for a rise in intra-follicular pressure, causing the rupture of the follicle. Thus, testosterone, which is normally produced by the ovary, might be of importance for the physiology of ovulation.

Although systematical investigation in this field is hampered by suppression of the gonadotropic pituitary activity by testosterone (this activity being in itself a condition for ovulation), in one case we succeeded in producing an ovulation in an immature mouse by treatment with testosterone-propionate only.

Physiologie. — JONGH, S. E. DE, J. H. GAARENSTROOM et F. J. A. PAESI:
Une ovulation chez un mammifère provoquée par un hormone masculin, p. 100.

Comme nous l'avons décrit antérieurement, la testostérone cause la formation de cavités dans les follicules de l'ovaire. Cette action mène à la naissance d'une pousse vasculaire qui sort de la thèque et pénètre vers l'intérieur du follicule dans la direction de l'ovule. De pareilles pousses vasculaires ont déjà été décrites avant 1900!

Lorsqu'un tel vaisseau à mince paroi est endommagé par le détachement de l'ovule, il en résulterait une élévation de la pression intrafolliculaire, qui à son tour, nous fournirait une explication de la rupture du follicule. Ainsi, la matière androgène produite par l'ovaire pourrait être d'importance pour la physiologie de l'ovulation.

Quoique la répression de l'activité gonadotrope de l'hypophyse (cette dernière étant indispensable à l'ovulation) par la testostérone s'oppose à la recherche systématique de la question qui nous occupe, nous reussîmes néanmoins une fois à provoquer une ovulation dans une souris impubère sans autre traitement que celui de la propionate de testostérone.

Physiology. — KRET, A.: *The action of insulin, adrenalin and glucose on anorganic phosphate in the serum of rabbits*, p. 106.

Not only insulin, but also adrenalin have a direct, decreasing action on the content of anorganic phosphate in the blood serum. Since it may be assumed that each of the two hormones acts also indirectly by causing compensatory production of the other one, the effect of insulin or adrenalin on the serum phosphate must be regarded as the result of a direct and an indirect action.

Glycose in high dosages increases the content of free phosphate in the blood serum. In smaller amounts it may act in a reverse sense, by giving rise to the production of insulin. The effect of glycose therefore is composed of a direct increase and an indirect decrease; which of these two actions will prevail, depends on the dosage.

The influence of glycose on the serum phosphate must be taken into account, when judging the effect of substances like adrenalin and insulin, which alter the blood sugar content so considerably.

Physiologie. — KRET, A.: *L'action de l'insuline, l'adrénaline et la glucose sur le phosphate anorganique du sérum de lapin*, p. 106.

En résumant nous pouvons dire que non seulement l'insuline, mais également l'adrénaline cause une action abaissante sur le taux du phosphate anorganique du sérum. On peut admettre cependant que chacune de ces hormones a également une action indirecte sur le phosphate, et ceci par leur déclenchement compensatoire mutuel. L'effet produit par l'administra-

tion de l'insuline ou de l'adrénaline comprend donc une action directe et une action indirecte de ces hormones.

A doses élevées, la glucose augmente la concentration du phosphate libre du sérum. Néanmoins à doses moins élevées, l'action abaissante, d'après la littérature, pourrait se produire par le déclenchement compensatoire de l'insuline. On peut donc se figurer que l'action de la glucose consiste en un effet propre directe, amenant une augmentation de concentration et un effet indirecte, abaissant la concentration, ceci à cause de l'insuline libérée. De la quantité du sucre administré dépendra la domination de l'un ou de l'autre effet.

Inversement il est possible que le niveau du sucre exercera une influence sur les effets des matières, lesquelles, comme l'insuline et l'adrénaline modifient considérablement le taux de la glucose du sang.

Comparative Physiology. — BULT, T.: *On the percentage of haemoglobin in the blood of frogs*, p. 114.

In order to obtain correct values with the HELDIGE haemoglobinometer it is necessary to allow the destruction of haemoglobin by hydrochloric acid to last for at least 10 min. at 45° C. Another important source of errors is the great sedimentation rate of the erythrocytes. It is important to use small blood samples, since the blood flowing from the aperture in the ventricle has a steadily decreasing haemoglobin content. It is impossible to say how far the results obtained by LANGE, HEESSEN, WOLVEKAMP and LODEWIJKS and MC CUTCHEON have been marred by these sources of errors. — In male frogs the haemoglobin content is somewhat higher than in females. One of the factors which may decrease the haemoglobin content is the presence of many parasites in the lungs, the intestinal tract and the urinary bladder. — The average haemoglobin content was 91, corresponding to 15.5 grams haemoglobin in 100 cc blood (average of 669 determinations).

Physiology comparative. — BULT, T.: *Sur le taux d'hémoglobine dans le sang du grenouille*, p. 114.

Afin d'obtenir des valeurs correctes au moyen du hémomètre de HELDIGE, il est indispensable qu'on fasse procéder la destruction de l'hémoglobine par l'acide hydrochlorique pendant au moins 10 minutes à une température de 45° C. Une autre source importante d'erreurs est la grande vitesse de sédimentation des érythrocytes. Il importe de prélever un échantillon de sang aussi petit que possible, le sang sortant du ventricule perforé ayant un taux d'hémoglobine toujours décroissant. — Il est impossible de dire en quelle mesure les résultats obtenus par LANGE, HEESSEN, WOLVEKAMP et LODEWIJKS et MC CUTCHEON ont été viciés par les sources d'erreurs signalées ci-dessus. — Dans les grenouilles mâles le taux

d'hémoglobine est un peu plus élevé que dans les femelles. Un des facteurs qui peuvent diminuer le taux d'hémoglobine est la présence d'un grand nombre de parasites dans les poumons, l'intestin et la vessie urinaire. — La valeur moyenne du taux d'hémoglobine est de 91 (15.5 grammes d'hémoglobine dans 100 centimètres cubes de sang; moyenne de 669 déterminations).

Geology. — RAVEN, TH.: *Are there post-miocene peneplains and peneplain escarpments in Europe? In which climate can they have been formed? (Morphological difficulties. II)*, p. 124.

The theoretically deduced conditions for the formation of piedmont-escarpments are tested on the observations of JESSEN and DAVIS. In savannah-climate as well as in arid climates, lateral denudation is seen to form remarkably sharp, concave nicks at the base of the escarpments. The corresponding convex nicks at the head of the escarpments, however, do not appear by far to be developed so as well under arid conditions. The author tries to explain this difference in the existence of a laterite zone, which is formed in *Aw*- and *Cw*-climates, as described by KÖPPEN. This lateritic armour is thought to have protected the peneplains against the denudation, even after the dissection. In support of the climatological hypothesis the author mentions the small effect of the denudative lowering of miocene peneplains in Europe. In fact the dissection of these peneplains, as observed throughout our continent, should have activated the denudation but for the change in climate, which caused a new type of denudation, corresponding with a higher value for the minimal slope permitting denudation. Finally the danger of a — too actualistic — comparison with the abnormal distribution of recent climates is emphasized (cf. BROOKS, C.E.P., *Climate through the ages*. London 1926).

Géologie. — RAVEN, TH.: *Y a-t-il des pénéplaines post-miocènes et des escaliers de pénéplaines en Europe? En quels climats peuvent-ils se former? (Difficultés morphologiques. II)*, p. 124.

L'Action de la dénudation latérale, telle qu'elle a été déduite dans la livraison I de cette série, doit avoir déterminé le relief spécial des régions des savannes, comme p.ex. celui de l'Angola. La formation d'une carapace de latérite y semble paralyser l'action de la dénudation normale (qui est nullement exclue par la dénudation latérale comme telle). Justement l'absence de cette carapace dans les déserts y explique la destruction rapide des niveaux surélevés. Le fait de la dénudation remarquablement peu intense des pénéplaines Européennes depuis leur dissection semble fournir un appui de l'hypothèse climatologique. En effet cette dissection générale devrait activer la dénudation destructive, si le changement postmiocène du climat n'eût pas inauguré un nouveau type de dénudation,

exigeant une pente plus grande que celle des pénéplaines miocènes. Ainsi celles-ci furent à peu près immunes contre la dénudation pliocène. Enfin l'auteur avertit contre une comparaison trop rigoureusement actualiste avec la distribution actuelle des climats, celle-ci étant assez anormale (BROOKS, C.E.P., *Climate through the ages*, London 1926).

Geophysics. — DORRESTEIN, R.: *On the significance of the resemblance of the coasts on either side of the southern Atlantic Ocean as an argument for the hypothesis of the shifting of the continents*, p. 133.

The contemplation of the striking resemblance in the form of the Atlantic coast lines of S. America and of Africa made WEGENER draw up his theory of the shifting of the continents. This similarity in form is still used as an argument to prove that in former times these continents must have formed a whole, or at least must have been situated very close together. The value of this argument, however, is doubtful, for in principle it is just as well possible that this similarity is "mere chance". In order to discuss this question as far as possible quantitatively, we may start from the fact — according to NIEUWENKAMP — that by mutual shifting of the continents over the globe the two coasts may be caused to coalesce over a distance of 3200 km measured along the coasts, with a maximal bilateral transverse deviation of only 50 km. This we will call here "the phenomenon". BAYES' formula may be used:

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{p_1 q_1}{p_2 q_2}$$

p_1 represents the *a priori* probability of the correctness of hypothesis H , that the two coasts have always been perfectly independent of each other, p_2 the *a priori* probability of the correctness of hypothesis \bar{H} , that there has in fact been a close interaction between the two coasts during their formation; in the values to be estimated of p_1 and p_2 the occurrence of "the phenomenon" is not yet taken into account; q_1 is the chance that "the phenomenon" occurs somewhere on two coasts such as those of the southern Atlantic ocean, if hypothesis H is correct, and q_2 is this chance, if \bar{H} is correct; \bar{H} may be defined so that q_2 does not deviate far from unity; w_1 is the *a posteriori* probability of hypothesis H , and w_2 that of \bar{H} , after considering the occurrence of "the phenomenon".

We have statistically estimated a value for q_1 , starting mainly from the Atlantic coasts themselves as statistic material. This was done by checking up the number of times that it happens that the two coasts may be brought to coalesce over a distance l with a maximal margin of 50 km, as function of l for l from 800 to ca. 1800 km, and extrapolating the exponential decrease found to $l = 3200$ km. Thus we find a value for q_1 of about 1:50. According to BAYES' formula the connection between $w_1:w_2$ and

$p_1:p_2$ is now established. The ratio $p_1:p_2$ should be estimated by considering all other existing arguments. It will naturally be difficult to state a figure for this ratio. Should for instance hypotheses H and \bar{H} be *a priori* equally probable ($p_1 = p_2$), then the ratio of their *a posteriori* chances $w_1:w_2$ would be only 1:50. If, however, we should estimate p_1 very much higher than p_2 , then $w_1:w_2$ may exceed any large value: compare the table on page 144.

So we conclude that the argument certainly has some significance as a support for WEGENER's hypothesis, but this support need by no means be conclusive. Owing to the nature of the problem a more decided conclusion is fundamentally impossible.

Géophysique. — DORRESTEIN, R.: *Sur la signification de la ressemblance des lignes de côtes des deux côtés de l'Océan atlantique méridional comme motif pour l'hypothèse du déplacement des continents*, p. 133.

La considération de la ressemblance frappante des lignes des côtes atlantiques sud-américaines et africaines fût le premier motif de WEGENER pour établir sa théorie sur le déplacement des continents. Même à présent on se sert de cette uniformité pour défendre la théorie qu'autrefois ces continents auraient été une totalité ou auraient en tous cas été situés très près l'un de l'autre. Comme en principe il est aussi bien possible que cette ressemblance est purement „accidentelle”, la valeur de cet argument est douteuse. Pour pouvoir traiter quantitativement cette question on peut se servir d'une donnée de NIEUWENKAMP. Selon celui-ci les deux côtes, après un déplacement mutuel propre des continents sur le globe, peuvent se confondre sur une distance de 3200 km mesurée le long des côtes, avec une déviation maximum transversale dans les deux directions de 50 km seulement. Nous appelons ceci „le phénomène”. Maintenant on peut se servir de la formule de BAYES

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{p_1 q_1}{p_2 q_2}$$

p_1 représente la probabilité *a priori* de l'exactitude de l'hypothèse H que les deux côtes ont toujours été complètement indépendantes l'une de l'autre et p_2 la probabilité *a priori* de l'exactitude de l'hypothèse \bar{H} qu'il y a eu bien une interaction intime entre les deux côtes pendant leur formation. Dans les valeurs à estimer de p_1 et de p_2 le rôle du „phénomène” n'est pas encore escompté; q_1 est la chance que le „phénomène” se produit quelque part sur deux côtes comme celles de l'océan atlantique sud si l'hypothèse H est correcte et q_2 est cette chance si \bar{H} est correcte. Définissons H de sorte que q_2 ne s'écarte pas trop de 1; w_1 est la probabilité *a posteriori* de l'hypothèse H et w_2 celle de \bar{H} en égard à la manifestation du „phénomène”.

Nous avons estimé une valeur pour q_1 par la voie statistique, prenant

principalement les côtes atlantiques elles-mêmes pour matière statistique. Ceci a été exécuté en contrôlant le nombre de fois qu'il arrive que les deux côtes se confondent sur une distance l avec une marge maximum de 50 km comme fonction de l pour $l =$ de 800 à 1800 km, pour extrapoler ensuite le rapport exponentiel trouvé jusqu'à $l = 3200$ km. Nous trouvons alors pour q_1 une valeur d'environ 1 : 50. Selon la formule de BAYES le rapport entre $w_1 : w_2$ et $p_1 : p_2$ est établi par cela. Il faut tâcher d'estimer la proportion $p_1 : p_2$ en considérant tous les autres arguments actuels. Evidemment il sera difficile de fixer un chiffre.

Si par exemple les hypothèses H et \bar{H} *a priori* sont aussi probables l'une que l'autre ($p_1 = p_2$) la proportion de ces chances *a posteriori* $w_1 : w_2$ ne serait que 1 : 50. Si cependant nous estimons p_1 beaucoup plus grand que p_2 , $w_1 : w_2$ peut bien excéder toute valeur. (Comparez la table sur p. 144.)

La conclusion est donc que l'argument a bien de l'importance comme appui de l'hypothèse de WEGENER. Il n'est cependant pas nécessaire que cet appui soit décisif. La nature du problème fait qu'une conclusion plus nette est par principe impossible.

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 29 April 1944, Deel LIII, No. 4”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of April 29th, 1944, Vol. LIII, No. 4.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 29 avril 1944, Tome LIII, No. 4.

Geophysics. — VENING MEINESZ, F. A.: *The division of continents and oceans over the surface of the earth*, p. 151.

The regularity in the distribution of the continents and oceans over the Earth's surface — antipodic situation of continents and oceans, triangular shape of the continents pointing southward and touching each other in the north by their bases, while the oceans point northward and come together in the south — has led to the tetrahedon theory, but as it has no good theoretical foundation, the number of its supporters is shrinking more and more. In this paper the writer proposes a new explanation which, although speculative, has the advantage of appearing to be more admissible for geophysicists.

This explanation is founded on the hypothesis that the origin of the continents is closely connected with the system of convection-currents which we may suppose have existed during the first phase of the cooling of the Earth. For this connection two possibilities are discussed; according to the first the rising currents have brought the sial to the surface where it solidified before it could flow out; the second is based on UMBGROVE's hypothesis on the origin of the continents according to which the sial has originally formed a layer at the surface which was thrust together in the continental parts by subcrustal currents, i.e. in our hypothesis the supposed system of convection-currents.

By means of the solution of Lord RAYLEIGH it is simple to prove that the systems of convection-currents under boundary-conditions as present in the Earth form in such a way that the breadth is twice the height. Admitting that the terrestrial system, at least in the first phase, has reached down to a depth of 2900 km, we thus find it probable that eight currents have come into being, four rising and four descending ones. Each current must have occupied an octant and assuming that the axis of two of these octants have coincided with the axis of rotation of the Earth, the distribution of the vertical component of the current is represented by

formula 6. The map gives this distribution in MERCATOR projection. Admitting the relation with the formation of the continents we see that it explains the antipodic situation of the continents and oceans as well as the tetrahedon distribution mentioned above.

It is also possible that the formation of the octant system is primary and that below its thickness of 2900 km the materials of the Earth, according to KUHN and RITTMANN's views, are unchanged.

Géophysique. — VENING MEINESZ, F. A.: *La distribution des continents et des océans sur la surface terrestre*, p. 151.

La régularité de la distribution des continents et des océans sur la surface terrestre — distribution antipodique de continents et d'océans, forme triangulaire des continents pointant vers le sud et se touchant au nord par les bases, tandis que les océans pointent vers le nord et s'entremêlent au sud — a donné lieu à la théorie du tétraèdre, qui d'ailleurs a si peu de base théorique que le nombre de ses adeptes s'est diminué de plus en plus. Dans cet article l'auteur propose une autre explication qui, quoique presque entièrement spéculative, a l'avantage d'être probablement plus acceptable pour les géophysiciens.

Cette explication se base sur l'hypothèse que la formation des continents a été liée au système de courants de convection qu'on doit supposer pendant la première phase du refroidissement de la terre. Pour cette liaison deux possibilités sont discutées, l'une que les courants de montée ont apporté le sial à la surface où il se serait figé plus ou moins au même endroit, et l'autre se basant sur la théorie d'UMBROGROVE qui suppose la formation à l'origine d'une couche uniforme de sial et la contraction de cette couche dans les parties continentales par des courants subcrustaux, dans le cadre de notre supposition, donc par le système de courants de convection.

A l'aide de la solution donnée par Lord RAYLEIGH on peut démontrer que ces systèmes de convection dans les conditions de limite comme présentes dans la terre, tendent à se former tels que la largeur est le double de la hauteur. Admettant que dans la terre ils ont atteint, au moins pendant cette première période, jusqu'à la profondeur de 2900 km, on trouve ainsi qu'il y a probabilité que sur la surface terrestre ils se sont divisés en huit compartiments, quatre de montée et quatre de descente. Chaque compartiment a dû occuper un octant et supposant que l'axe de rotation coïncide avec l'axe de deux de ces octants, la formule 6 donne la distribution probable de la composante verticale de la vitesse. La carte en donne la représentation en projection de MERCATOR. On remarque qu'en admettant la relation avec la formation du relief terrestre principal, la disposition antipodique des continents et des océans et la distribution tétraédrique s'explique.

Il est aussi possible que la formation du système des octants est primaire et qu'en dessous de son épaisseur de 2900 km les matériaux de la terre, selon les idées de KUHN et RITTMANN, n'ont pas changé.

Geodesy. — VENING MEINESZ, F. A.: *New formulae for systems of deviations of the vertical and the theorem of LAPLACE*, p. 160.

We can simply prove that the theorem of LAPLACE for the relation between the deviations in longitude and in azimuth is exact up to terms of the order of the second power of the deviations of the vertical. This leads to doubts regarding HELMERT's formulae for systems of deviations of the vertical which add terms to this theorem proportional to the first power of the components ξ_0 and η_0 of the deviation of the vertical in the central station P_0 of the system. This appears to be caused by the method of HELMERT who, in introducing ξ_0 and η_0 in P_0 , shifts the geodetic line P_0P_1 while keeping its azimuth in P_0 and its length the same, instead of projecting P_0P_1 on the ellipsoid after its being shifted in such a way that the components ξ_0 and η_0 originate in P_0 . The study of this problem has led to the formulae 4 for the changes in the components ξ_1 and η_1 of the deviation of the vertical in P_1 caused by the introduction of ξ_0 and η_0 in P_0 . If P_1 has a height h above sea-level these formulae have to be replaced by $4A''$ and $4B''$. For systems of limited extension in the sense of the parallel we may use the simplified formulae 5.

It follows from our investigation that we can apply the theorem of LAPLACE independent of the value of ξ_0 and η_0 in P_0 . It also follows that for each change of ξ_0 and η_0 the triangulation network slightly changes its shape. It further appears desirable to introduce a third component ΔN_0 of the shift of the ellipsoid in the direction of the vertical of the central station P_0 .

Géodésie. — VENING MEINESZ, F. A.: *Nouvelles formules pour les systèmes de déviation de la verticale et le théorème de LAPLACE*, p. 160.

Il est facile de démontrer que le théorème de LAPLACE sur le rapport entre les déviations en longitude et en azimuth est exact à des termes près de l'ordre du carré de la déviation de la verticale. Ce fait a donné lieu à l'auteur de se douter de la justesse des formules de HELMERT pour des systèmes de déviations de la verticale, qui ajoutent à ce théorème des termes proportionnels aux composantes ξ_0 et η_0 de la déviation de la verticale au point central du système. Il paraît que la cause est que HELMERT, en introduisant ξ_0 et η_0 au point central P_0 , a déplacé la ligne géodésique P_0P_1 sur l'ellipsoïde en retenant sa longueur et son azimuth, au lieu de projeter P_0P_1 sur l'ellipsoïde après la translation qui a donné lieu à ξ_0 et η_0 en P_0 . L'étude de ce problème a donné les formules 4 pour les changements des composantes ξ_1 et η_1 de la déviation de la verticale causés par l'introduction de ξ_0 et η_0 en P_0 . Si P_1 a une altitude h les formules changent en $4A''$ et $4B''$. Pour des réseaux d'étendue restreinte dans le sens du parallèle on trouve en simplifiant les formules 5.

Il résulte de cette étude le point de vue qu'on peut appliquer le théorème de LAPLACE indépendamment de ξ_0 et η_0 . Il s'ensuit aussi que pour chaque

changement de ξ_0 et η_0 , correspondant à une translation de l'ellipsoïde, le réseau trigonométrique subit une légère déformation. Il paraît enfin désirable d'introduire dans les formules une troisième composante ΔN_0 de la translation de l'ellipsoïde dans le sens de la verticale du point central.

Physics. — TENDELOO, H. J. C., G. J. VERVELDE and A. J. ZWART VOORSPUIJ: *Electrochemical conduct of ion-changing substances. Potential-measurements on roots of plants*, p. 169.

1. The connection between the potential of a plant root and the ionic concentration of an aqueous solution is described with the rules governing the DONNAN equilibrium.

2. The concentration of the non-diffusable anions characteristic for the DONNAN equilibrium is found to be inconstant because they participate in a dissociation equilibrium depending on the hydrogen ion concentration of the medium.

3. In principle it is found to be possible to characterize a plant root by a dissociation constant and the concentration of the "root-acidoid".

Physique. — TENDELOO, H. J. C., G. J. VERVELDE et A. J. ZWART VOORSPUIJ: *Conduite electro-chimique de substances échangeant des ions. Mesures de potentiel à des racines de plantes*, p. 169.

1. La relation du potentiel d'une racine d'une plante et la concentration des ions d'une solution aqueuse est décrite avec les règles gouvernant l'équilibre de DONNAN.

2. La concentration des anions non-diffusables, caractéristiques pour l'équilibre de DONNAN, n'est pas constante parce que ces anions participent à un équilibre de dissociation qui se déplace avec la concentration des ions d'hydrogène.

3. De principe il est possible de caractériser la racine par une constante de dissociation et la concentration de „l'acidoid de la racine”.

Mathematics. — MONNA, A. F.: *On ordered groups and linear spaces*, p. 178.

Some theorems about ordered groups are proved. The principal result is the following theorem: be P an ordered group, not necessarily abelian, with the property that for each upper bounded set B of elements of P there exists an element of P which is the smallest upper bound of B . Then P is an archimedian and abelian group.

A criterium is given in order that an ordered archimedian group is cyclic.

Finally some applications on linear spaces in connection with the theory of valued fields.

Mathématique. — MONNA, A. F.: *Sur les groupes ordonnés et les espaces linéaires*, p. 178.

Quelques théorèmes sur les groupes ordonnés sont démontrés. Le résultat principal est le théorème suivant: soit P un groupe ordonné, non nécessairement abélien, dans lequel il existe pour tout ensemble B borné supérieurement un élément de P qui est la plus petite borne de B . Alors P est un groupe archimédien et abélien.

On donne un critère afin qu'un groupe ordonné archimédien soit cyclique.

Enfin quelques application aux espaces linéaires en relation avec la théorie des corps.

Anatomy. — ARIËNS KAPPERS, J.: *Exponential comparisons (allometric relations of growth) for the ontogenetic increase of the weight of the brain, expressed in weight and length of the body, in man, in the brown and white rat, the rabbit, the ox, the sheep and the pig*, p. 183.

From data collected from the literature allometric growth relations between brain weight and body weight and between brain weight and body length were calculated. These calculations were based on graphs where the logarithms of the quantities mentioned above were plotted against each other. Only a few of these graphs could be reproduced (figs. 1—5). The data concern pre- and post natal ontogenesis in man, post natal ontogenesis in the white rat, the norway rat and the rabbit, and pre natal ontogenesis in the sheep and the pig. The same was done with data concerning pre natal ontogenesis of cattle based on personal data on 30 male and 24 female fetuses (table I). The mathematical results are computed in table II and part of the graphical ones in the figures 6 and 7. The general results can be summarized as follows:

1. During ontogenesis several phases of growth with different allometric growth constants can be distinguished. In the graphs where the logarithms of the parameters mentioned are plotted against each other, these phases of growth appear as straight lines.

2. The point of intersection of two of such lines, called point of inflection, indicates the brain weight, corresponding to the body weight of body length at a moment when the intensity of growth of the encephalon relative to that of the body as a whole, alters.

3. Examples of such points of inflection are those between the first and the second post natal phases of growth in man and in the rat, lying at the end of the second year of life and at an age of 19—20 days respectively (see figures).

4. The intensity of growth of the encephalon of cattle, as expressed in body weight and body length, is already very low during the pre natal period of development, as is shown by the equilibrium constant (exponent

of relation of DUBOIS) which is very low compared to that of man during his fetal development, and of the rabbit and especially of the rat during the first part of their post natal development. The same applies to the sheep and in all probability to the pig. During post natal ontogenesis the growth velocity of the brain of the rat remains very high during a relatively long time, in this respect even man is surpassed. In cattle two phases of growth can be distinguished during pre natal development; in the second of these the equilibrium constant is still lower than in the first.

5. The difference between the two groups of animals, mentioned above, is explained by the fact that in cattle and sheep, being typical nidifuga, the brain must, at birth, be much more mature than in man, the rat and the rabbit, which are nidicola. In cattle and sheep maturation of the nervous elements should already occur during the pre natal period of development whereas in the nidicola this ripening takes place principally after birth.

6. Another argument in favour of the view that at birth the Ungulates are more mature than man and the rat is furnished by the fact that, in the first named group the number of the centres of ossification present at birth in the skeleton of the extremities is much higher.

7. It is suggested that the difference in "cephalisation" between the various species, as expressed by the initial growth index (HUXLEY) of the relation-formulae, the cephalisation coefficient (DUBOIS), is due to the fact that, in the very young embryo, the amount of cell material furnished to the anlagen of the brain relative to the total amount of cell material present, is not the same for the different species. The rate of cell division of the anlagen of the encephalon then equals at first that of the remaining cell material: the brain weight increases in proportion to the body weight or to the third power of the body length, as is true in man during the whole of his pre natal period of development and in the rat even during the first post natal growth phase. Afterwards the rate of division of the nervous elements diminishes in relation to that of the other body cells as a whole, in some species already before birth, in others only after birth, depending, as shown above, on the mode of life of the species concerned.

8. For use as a frame of reference to express brain weight, body length is preferable to body weight, the former being less subject to change variation than the latter.

9. To express the growth of an organ during ontogenesis allometric growth formulae, which divide ontogenesis in a number of growth phases which are open to biological and histological interpretation, are of more importance than the calculation of a single logarithmic curve.

Anatomie. — ARIËNS KAPPERS, J.: *Equations exponentielles (relations allométriques de croissance) pour l'augmentation ontogénétique du poids du cerveau exprimé en poids de corps et longueur de corps chez l'homme, le rat albinos et le rat brun, le lapin, le boeuf et le cochon*, p. 183.

A l'aide des données recueillies dans la littérature nous avons calculé des relations allométriques entre le poids du cerveau et le poids du corps et également entre le poids du cerveau et la longueur du corps. La méthode en a été expliquée en détail. Des graphiques furent composés de toutes les données en coordonnant les logarithmes des quantités nommées plus haut. Nous ne pouvions pas les représenter toutes (fig. 1—5). Ces chiffres se rapportent à l'ontogénèse prénatale et postnatale de l'homme, à celle du rat albinos et du rat brun et du lapin après la naissance et à l'ontogénèse du mouton et du cochon avant la naissance. L'ontogénèse prénatale du boeuf fut traitée de la même façon à l'aide d'observations de nous-mêmes, concernant 30 foetus masculins et 24 foetus féminins (tableau I). Le tableau II montre un sommaire des résultats mathématiques et les figures 6 et 7 montrent une partie des résultats graphiques. Les résultats généraux peuvent être résumés comme suit:

1. Pendant l'ontogénèse on peut distinguer de différentes phases de croissance avec de différentes constantes allométriques de croissance. Ces phases de croissance se manifestent graphiquement comme des lignes droites obtenues par la coordination des logarithmes des quantités variables.

2. Le point d'intersection entre deux de ces lignes droites suivantes, nommé point d'inflexion, représente un poids de cerveau, un poids de corps ou une longueur de corps et enfin un moment de temps dans laquelle il se produit un changement de l'intensité de la croissance de l'encéphale, comparé à celle de l'ensemble du corps.

3. Comme exemples de ces points d'inflexion nous relevons ceux entre la première et la seconde phase de croissance de l'homme et du rat, respectivement vers la fin de la seconde année postnatale et à 19 à 20 jours (vid. les figures).

4. L'intensité de la croissance de l'encéphale du boeuf, celle du mouton et probablement aussi celle du cochon, exprimée en poids du corps ou en longueur du corps, est déjà basse avant la naissance, ce qui paraît de la valeur de la constante d'équilibre (l'exposant de relation) en comparaison avec celle de l'homme, celle du lapin et surtout celle du rat. Celui-ci garde après sa naissance durant une période relativement très longue une haute intensité de croissance du cerveau, supérieure même à celle de l'homme. Chez le boeuf on peut distinguer après la naissance deux phases de croissance, la constante d'équilibre („equilibrium constant" (HUXLEY)) de la seconde étant plus basse encore que celle de la première.

5. La différence en rapport entre les espèces animales nommées est expliquée par ce que le boeuf et le mouton, comme des nidifuges, doivent

avoir l'encéphale beaucoup plus mûr du temps de la naissance que l'homme, que le rat et que le lapin, qui sont des nidicoles. Il faut donc que chez le boeuf et le mouton le temps nécessaire au mûrissement soit trouvé dans la période prénatale tandis que chez les nidicoles le mûrissement des éléments nerveux a surtout lieu après la naissance.

6. Un autre argument qui prouve qu'en naissant les ungulates sont plus mûrs que l'homme et que le rat, est trouvé dans le plus grand nombre de centres d'ossification, alors déjà présent chez les premiers dans la squelette des extrémités.

7. Il est supposé que la différence en „céphalisation" entre les espèces diverses, exprimée par l'„initial growth index" (HUXLEY), le coefficient de céphalisation de DUBOIS, dans les formules de relation, peut être expliquée par la quantité relativement différente de matière cellulaire qui est disponible dans le premier développement de l'embryon pour l'établissement de l'encéphale par rapport à la quantité de matière cellulaire présente en total. Le rythme de division des cellules de l'établissement de l'encéphale et de l'autre matière cellulaire commence alors par être le même, l'augmentation du poids du cerveau a lieu en rapport avec l'augmentation du poids du corps ou avec la troisième puissance de la longueur du corps comme il s'effectue chez l'homme pendant toute la période de développement prénatal et chez le rat même encore après la naissance. Après l'intensité de division des éléments nerveux diminue en comparaison de celle des autres cellules du corps, chez quelques espèces déjà avant la naissance, chez d'autres après la naissance, en rapport avec la manière de vivre de l'espèce en question, comme il fut démontré.

8. La longueur du corps est un meilleur critérium pour exprimer le poids du cerveau que le poids du corps parce que la longueur est moins variable.

9. Pour exprimer la croissance d'un organe pendant l'ontogénèse on peut se servir des formules de croissance allométriques divisant l'ontogénèse en un nombre de phases de croissance interprétables biologiquement et histologiquement, plutôt que de calculer une seule courbe logarithmique.

Anatomy. — SCHREINEMACHERS, Mej. E. H.: *The macroscopic anatomy of the intestines of a sterno(-thoraco)pagus*, p. 209.

A description is given of the anatomy of the viscera of a human double monster (transitory form between sterno- and thoracopagus).

There were two thymus glands, four lungs and one common heart. This heart is represented in scheme I. The great vessels are reproduced in the second scheme.

Most probably there was one pericardium. Also there was one diaphragm. Each individual had a complete digestive system, but the duodena and also the capita pancreatis were united.

There was one liver, showing its composition of two livers by the presence of two hilt and two gall-bladders.

Only one of the individuals had a spleen. The other individual (which had a cheilognathopalatoschisis) had its ascending colon at its left and the descending colon at its right side.

Kidneys, suprarenal capsules, bladders and the internal (feminine) genital organs were normal. Each individual had a complete set of these organs.

There were two umbilical arteries, one of which passes at the left side of the bladder of the individual without hare-lip, whereas the other passes at the right side of the bladder in the individual with the hare-lip. The double monster possessed two umbilical veins.

Anatomie. — SCHREINEMACHERS, Mej. E. H.: *L'anatomie macroscopique des intestins d'un sterno(-thoraco)page*, p. 209.

Description de l'anatomie des viscères d'un monstre double humain (forme transitoire entre thoracopage et sternopage).

Il y avait deux thymi, quatre poumons, et un seul cœur commun. Le schéma I représente l'anatomie du cœur, tandis que le schéma II donne une image des gros troncs vasculaires.

Probablement il y avait un péricarde commun. Aussi il y avait un seul diaphragme. Chacun des deux individus possédait un tube digestif complet, mais les deux duodéna étaient unis formant une cavité large et sacculaire. Aussi les deux têtes des pancréas et les deux foies étaient connées. Le foie commun montrait deux hiles et deux vésicules biliaires. Seulement un des deux individus possédait une rate. De l'autre individu (qui avait une cheilo-gnathopalatoschisis) le côlon ascendant était situé au côté gauche tandis que le côlon descendant était placé à droite.

Reins, capsules surrénales, vessies et les organes génitaux internes (féminins) étaient normaux et chaque individu en possédait un assortiment complet.

Il y avait deux artères ombilicales; l'une longe la vessie de l'individu au bec-de-lièvre à droite, l'autre passe à la côté gauche de la vessie de l'individu sans bec-de-lièvre. Le monstre double possédait deux veines ombilicales.

Physiology. — KRET, A. and S. E. DE JONGH: *The percentage of blood-sugar and serumcholesterol in rabbits*, p. 217.

In 20 rabbits, in 10 of which high blood sugar values were induced by repeated subcutaneous injections of glycose, simple mathematical relations between blood sugar and serum ester-cholesterol proved to exist. The free cholesterol remained unchanged.

Physiologie. — KRET, A. et S. E. DE JONGH: *Taux du sucre du sang et du cholestérol dans le sérum chez les lapins*, p. 217.

Par des expériences avec 10 lapins dont le sucre du sang fut augmenté par des injections souscutanées de glucose, et avec 10 lapins non-traités, nous avons trouvé que le glucose laisse intacte le taux du cholestérol libre dans le sérum, pendant qu'il fait augmenter le cholestérol lié. Il existe des relations mathématiques simples entre le taux du sucre du sang et le taux du cholestérol lié.

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 27 Mei 1944, Deel LIII, No. 5”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of May 27th, 1944, Vol. LIII, No. 5.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 27 mai 1944, Tome LIII, No. 5.

Mathematics. — WOUDE, W. VAN DER: *On CAYLEY's solution of PONCELET's problem of closure*. I, p. 226.

PONCELET's well-known theorem:

„If a polygon (n -side) is inscribed in a conic V and circumscribed at a conic U , an infinite number of polygons (n -sides) may be inscribed in V and circumscribed at U ” gave rise to the question: „express the condition that these polygons exist in terms of the invariants of U and V .”

In a brilliant article CAYLEY gave an answer to this question; the methods he used are partly of algebraical, partly of transcendental, nature. It is curious that, as far as the author of this note knows, up to now no purely algebraical deduction of CAYLEY's result has been published. Such a proof is here given.

Mathématique. — WOUDE, W. VAN DER: *Sur la solution de CAYLEY du théorème de PONCELET*. I, p. 226.

On connaît le célèbre théorème de PONCELET:

„Quand un polygone est inscrit à une conique V et circonscrit à une conique U , il existe une suite continue de polygones du même nombre de cotés, qui satisfont aux mêmes conditions.”

Ce théorème a fait poser le problème suivant: Soient données deux coniques U et V , exprimez alors les conditions nécessaires et suffisantes, pour que de tels polygones existent. La belle solution que CAYLEY en a donnée, contient des éléments transcendants; ici l'auteur donne une solution purement algébrique.

Botany. — ARISZ, W. H.: *Absorption and transport by the tentacles of Drosera capensis*. III. *The absorption of aminoacids and salts by binding to the plasm*, p. 236.

In this paper the absorption of various substances by the tentacles of *Drosera* has been investigated. Absorption of sucrose and of salicine could

not be demonstrated. Sucrose in high concentration causes a transformation of starch into sugar, probably originating from the withdrawal of water as a consequence of the high osmotic suction force of the medium. Of inorganic substances K- and Na-phosphate are actively absorbed, whereas KCl and probably KNO_3 too are not taken up. Of NH_4Cl only the NH_4 -ion is absorbed. This proves that the mechanism of the absorption has a specific affinity for certain ions or polar substances.

The absorption of phosphates, asparagine and aminoacids has been analysed in detail. The way in which these substances are absorbed is in principle the same. It is an accumulation process dependent on the presence of oxygen. When the concentration of the medium remains unaltered these absorption-processes proceed with constant velocity. From lower concentrations a relatively greater part is taken up than from stronger ones, the absorption reaching a maximum with a concentration of $\pm 1/80$ mol. This relation is typical of an adsorption-process.

Taking facts as a basis the concept is presented, that in the first phase of the absorption-process ions from the medium are bound by the protoplasm at its boundary with the medium. With the amino-acids and asparagine the amphions of these substances, with salts the anions or kations are bound to the protoplasm. We call this concept the theory of active absorption by binding to the protoplasm.

Botanique. — ARISZ, W. H.: *Absorption et transport par les tentacules de Drosera capensis*. III. *L'absorption d'acides et de sels aminés par fixation au protoplasm*, p. 236.

Le sujet de cette publication est l'étude de l'absorption de différentes substances par les tentacules de *Drosera*. Il n'était pas possible de démontrer que le saccharose et le salicoside sont absorbés. Le saccharose en haute concentration cause pourtant dans la feuille une transformation d'amidon en sucre. C'est probablement l'effet d'une absorption d'eau par la haute suction osmotique.

Parmi les substances inorganiques les phosphates de potasse et de soude sont absorbés activement, mais KCl n'est pas absorbé, probablement KNO_3 ne pénètre non plus ou fort peu. De NH_4Cl seul le ion NH_4 est absorbé.

Il en résulte que le mécanisme de l'absorption a une affinité spécifique pour certains ions ou pour certaines substances polaires.

D'autre part l'absorption de phosphates, d'asparagine et d'acides aminés est analysée en détail. En principe ces processus montrent une grande conformité. Ce sont des processus d'accumulation, qui dépendent d'oxygène. Quand la concentration ne varie pas, ils se passent avec une vitesse constante. Comme chez les phénomènes d'adsorption on trouve ici que dans l'unité de temps une plus grande quantité de substance est absorbée d'une concentration faible que d'une concentration forte, tandis qu'avec une

concentration d'environ 1/80 mol l'absorption arrive à une quantité maxima.

Basée sur ces recherches la conception est formée que dans la première phase du processus de l'absorption les ions du milieu sont fixés au protoplasme dans la couche limite externe. En cas des acides aminés et de l'asparagine ce sont les amphions, en cas des sels les an- ou cations qui s'attachent au protoplasme. Cette conception est nommée la théorie de l'absorption active par fixation au protoplasme.

Botany. — ARISZ, W. H.: *Absorption and transport by the tentacles of Drosera capensis*. IV. *Simultaneous absorption of different substances*, p. 249.

In this publication the influence of one substance on the active absorption of another by the tentacles of *Drosera capensis* has been investigated. The results confirm the theory of active absorption given in the preceding paper and allow to state some more details. The protoplasm contains on its boundary with the medium areas, which are specially adjusted to the binding of the amphions of aminoacids and of asparagine, as well as other areas, where phosphates are bound. As the number of these areas is limited it explains why the aminoacids compete with each other and with asparagine for a bond with the protoplasm, whereas aminoacids and phosphates behave independently of each other.

It was found moreover that caffeine, antipyrine and ammoniumcarbonate inhibit the absorption of actively absorbed substances. This is considered in connection with the inhibition of the aggregation caused by these substances. Several arguments pointing to the importance of the aggregation for the active absorption are dealt with.

Botanique. — ARISZ, W. H.: *Absorption et transport par les tentacules de Drosera capensis*. IV. *Absorption simultanée de différentes substances*, p. 249.

Ce travail a pour objet l'étude de l'influence d'une substance sur l'absorption active d'une autre substance. Les résultats confirment la théorie de l'absorption active donnée dans la note précédente, et permettent de constater plus de détails. Le protoplasme contient des taches sur la couche limite externe qui ont une affinité spécifique pour les amphions des acides aminés et de l'asparagine, et d'autres taches où sont attachés les phosphates. Le nombre de ces taches est limité, ce qui explique que les acides aminés font concurrence entre eux et avec l'asparagine pour pouvoir s'attacher au protoplasme, tandis que les acides aminés et les phosphates sont absorbés indépendamment.

D'autre part le phénomène est discuté que la caféine, l'antipyrine et le carbonate d'ammoniac diminuent l'absorption des substances activement absorbées. Ce résultat est mis en rapport avec la circonstance que ces

mêmes substances arrêtent l'agrégation du protoplasme. Plusieurs arguments sont envisagés en faveur de l'importance de l'agrégation pour l'absorption active.

Mathematics. — GRISS, G. F. C.: *Negationless intuitionistic mathematics*, p. 261.

It is possible to construct intuitionistic mathematics without using negations. This is illustrated by an elementary geometrical example in the introduction. In the axiomatic of projective geometry (§ 2) the axioms concerning the relations $A \sigma B$ (A coincides with B) and $A \omega B$ (A is locally different from B) must be modified; the axiom: „ $A \omega B$ being absurd $A \sigma B$ ” becomes: „ $A \omega C$ for each $C \omega B$ gives $A \sigma B$ ”. § 3 treats the notion of number. The demonstrations that the axiom just mentioned applies to the various kinds of numbers are quite dissimilar from those of the correspondent negative axiom. In § 4 the negative notion „different” or „non-identical” of the theory of sets is replaced by a positive equivalent. Then it is possible to give i.a. the positive equivalent of the thesis that a $n + 2$ -fold negation is equivalent to a n -fold negation.

Mathématique. — GRISS, G. F. C.: *Une mathématique intuitionniste sans usage de la négation*, p. 261.

Il est possible de construire une mathématique intuitionniste sans se servir de la négation. C'est ce qui, dans l'introduction, est illustré par un exemple géométrique élémentaire. Dans l'axiomatique de la géométrie projective (§ 2) il faut modifier principalement les axiomes concernant les relations $A \sigma B$ (A coïncide avec B) et $A \omega B$ (A s'écarte de B); l'axiome: „Si $A \omega B$ est absurde il s'ensuit que $A \sigma B$ ” devient: „Si $A \omega C$ pour chaque $C \omega B$ il s'ensuit que $A \sigma B$ ”. § 3 traite de la notion du nombre. Les démonstrations que l'axiome susmentionné s'applique aux diverses sortes de nombres sont toutes différentes des démonstrations de l'axiome correspondant négatif. Dans § 4 la notion négative „différent” ou „non-identique” de la théorie des ensembles est remplacée par un équivalent positif. Alors il est possible de donner e.a. l'équivalent positif de la thèse qu'une négation $n + 2$ -tuple est équivalente à une négation n -tuple.

Mathematics. — DROSTE, J.: *The conception “reduced length” in a space of N -dimensions*, p. 269.

In section 1 the notion of reduced length, introduced by E. B. CHRISTOFFEL into the theory of surfaces, is defined for Riemannian geometry of N -dimensions by the formula (2). In section 2 the equations (1) are deduced, which are analogous to equation (1), satisfied by the reduced length in the two-dimensional case. It is proved that $X^i = \xi_i$.

$Y^i = \bar{\xi}^i_p (p=1, \dots, N)$, where the vectors ξ^i_p and $\bar{\xi}^i_p$ are defined by (4) and (4a), are solutions of (I). By means of this theorem the theorem of symmetry, viz. $(A, B) = (B, A)$, is proved in section 3.

Mathématique. — DROSTE, J.: *La notion de „longueur réduite” dans un espace de N-dimensions*, p. 269.

Dans la section 1 la notion de longueur réduite, introduite par E. B. CHRISTOFFEL dans la théorie des surfaces, est définie pour des espaces de Riemann de N -dimensions par la formule (2). Dans la section 2 on déduit les équations (I), qui généralisent l'équation (1), satisfaite par la longueur réduite dans le cas de deux dimensions. On prouve que $X^i = \xi^i_p$, $Y^i = \bar{\xi}^i_p (p=1, \dots, N)$, où les vecteurs ξ^i_p et $\bar{\xi}^i_p$ sont définis par les équations (4) et (4a), sont des solutions de (I). Par moyen de ce théorème on prouve dans la section 3 le théorème de la symétrie, savoir $(A, B) = (B, A)$.

Botany. — BLAAUW †, A. H., ANNIE M. HARTSEMA and IDA LUYTEN: *Flowers or bulbs in Allium Cepa L.* III, IV, p. 274, 280.

Experiments made during 1940—1942 gave the following results:

The best temperatures for storing onion sets with a view to the number of seed stalks as well as to the yield of marketable onions are 23°—28° C. 31° C proved to be too high, although there was an equally small number of seed stalks.

Contrary to the results obtained by THOMPSON and SMITH (1938), neither — 1° nor + 2° C were fit for storing, the number of seedstalks being too high (see tables 1 and 2) and the yield of non-flowering bulbs less than with 23°—28° C (see tables 3 and 4).

It was found that by combining temperatures it was possible to obtain at least the same good results (small percentage of flowering plants and high yield of onions) as with 23° till 28° C during the whole storing period (see tables 1—4 and 5—7).

The relative humidity during the storage of onion sets (50% and 70% were compared) proved to have no influence on the percentage of lost bulbs or on the number of shoots from one bulb („splitting” of the bulbs).

The smallest size of onion sets ($3\frac{1}{2}$ —6 grams = \pm 16—20 mm in diameter) gives a somewhat smaller yield than bigger sizes, but the disadvantage of using larger bulbs is that with the size of the bulbs the percentage of seed stalks increases also (see tables).

In 1941 and 1942 the sets of each group were planted in 2 rows spaced 20 cm apart, the distance between 2 groups being 60 cm apart. This way of planting resulted in a great many very large bulbs. Therefore in prac-

tice preference will be given to a narrower way of planting (see tables 9, 10 and 11).

From the varieties selected in our country „Primeur” (belonging to the Rijnsburg type) was also used in our experiments. It proved to be fit for the method of onion sets but showed a higher percentage of bulbs lost during storage and — with larger sets — a higher percentage of seed stalks.

Botanique. — BLAAUW †, A. H., ANNIE M. HARTSEMA et IDA LUYTEN: *Fleurs ou tubercules chez Allium Cepa L.* III, IV, p. 274, 280.

Des expériences faites en 1940/41 et en 1941/42, il en résulte ce qui suit:

Les températures de 23° à 28° C donnent les meilleurs résultats pour conserver les petits oignons destinés à replanter, aussi bien pour le nombre des oignons fleurissants que pour la production. La température 31° est évidemment trop élevée quoique le pourcentage d'inflorescences soit assez modeste.

— 1° et + 2° C ne conviennent non plus parce qu'il se présente trop d'oignons fleurissants (voir tableaux 1 et 2) et que le poids des bulbes sans formation florale est en outre considérablement moindre qu'après 23°—28° (voir tableaux 3 et 4).

Des températures combinées où le pourcentage d'oignons fleurissants et la production sont au moins aussi favorables qu'à une température constante de 23°—28° sont bien possibles (voir tableaux 1—4 et 5—7). L'humidité relative pendant la conservation des petits oignons (nous avons comparé 50% et 70%) est sans influence sur le pourcentage des pertes ni sur le développement d'un ou de plusieurs pousses. Il est vrai que les oignons de la moindre grosseur ($3\frac{1}{2}$ —6 g = \pm 16—20 mm diamètre) produisent moins que les oignons de grande taille. D'autre part l'éventualité de formation florale augmente (voir les tableaux).

Par notre mode de plantation avec large espacement, appliquée en 1941 et 1942, nous avons obtenu beaucoup d'oignons assez rudes, de sorte que dans la pratique on préférera une mode de plantation plus serrée (voir tableaux 9, 10 et 11).

Les races sélectionnées dans notre pays (type Rijnsburg) — nous avons étudiée spécialement la sélection Primeur — sont propres à être cultivées d'après le procédé appliqué pour les petits oignons; seulement il faudra compter sur un pourcentage plus élevé de pertes et — pour les spécimens plus gros — sur un pourcentage plus élevé d'oignons fleurissants (voir les tableaux 12—13).

Botany. — HARTSEMA, ANNIE M. and IDA LUYTEN: *Experiments about the sprouting of the tubers and the accelerating of the flowering in Freesia hybrids.* II, p. 292.

In order to prevent non-sprouting of *Freesia* hybrids var. Buttercup, the tubers are to be stored during the summer-months (after lifting

and before replanting) at temperatures from 20° to 31° C. (see table 1 and the first experiments of table 3, 4 and 5). After storing at 17° C. not a single tuber sprouted.

Early flowering of *Freesia* hybrids var. *Buttercup* was ascertained by using 9° or 13° instead of the high temperature during the last part of the treatment. It was evident that flowering began earlier as the treatment with high temperature was shortened. By using 25½° C. however, we got the first „sleepers” (non-sprouting tubers) after a treatment of 2 weeks at 9° or 13°. Therefore 25½° is not sufficient for accelerated flowering (see table 2). If 28° was used, 3 weeks at 13° could be given resulting in the opening of the first flowers on November 28th (see table 4). 31° combined with 4 weeks at 13° caused still earlier flowering, which began on November 20th (table 4 and 5). With a treatment of 33° 5 weeks at 13° could be given without non-sprouting tubers occurring. Flowering began 1 day earlier, but the development of the plants was influenced unfavourably. *Earliest flowering without sleepers was obtained after lifting on May 25th by a treatment of 10 weeks at 31° followed by 4 weeks at 13°*. If the tubers were lifted before or after May 25th, the treatment with 31° had to be extended or shortened, the treatment with 13° remaining unchanged. We never treated for a shorter period than 11 weeks.

For early flowering we always planted about September the 1st in a greenhouse of 13° (14°—16° during the first week, if possible in the dark). The tubers were planted in wooden boxes, which were removed to 17° as soon as the first flowers appeared. After the treatment as described above, flowering began about November 20th. As it is impossible to maintain the temperature of 13° in a greenhouse during September without cooling it, we tried to find the best storing-temperature during this month. But it proved that planting late in September always resulted in later flowering. The best results with late planting were obtained by storing in 13° during the last 4 weeks (see table 3).

Botanique. — HARTSEMA, ANNIE M. et IDA LUYTEN: *Expériences concernant la germination des tubercules et l'accélération de la floraison chez les hybrides de Freesia*, p. 292.

Pour prévenir le phénomène de tubercules dormants chez les hybrides de *freesia*, var. *Buttercup*, il faut conserver les tubercules pendant les mois d'été (de l'extraction jusqu'à la plantation) dans une température de 20° à 31° C. (voir tableau 1 et également les premières expériences du tableau 3, 4 et 5). Si nous conservions les tubercules dans une température de 17° aucun ne germerait plus.

Pour activer la floraison de *freesia* var. *Buttercup* la dernière période de la durée fut remplacée par 9° ou 13°. Il en résulte que, plus le procédé à température élevée était bref, plus la floraison commença tôt. A une température de 25½° les tubercules dormants se montraient déjà au bout de deux semaines 9° ou 13°. C'est pourquoi 25½° est peu propre à avancer

la floraison (voir tableau 2). A une température de 28°, 13° était permise pendant 3 semaines et alors nous pouvions voir s'épanouir les premières fleurs le 28 novembre (voir tableau 4). A une température de 31° en combinaison avec une température de 13° pendant 4 semaines, on pouvait même avancer la floraison d'une bonne semaine (20 novembre) voir tableaux 4 et 5. A une température de 33°, 13° pendant 5 semaines était encore possible sans que les dormants se produisent; la floraison précédait même d'un jour la floraison à une température de 13° pendant 4 semaines; seulement le développement des plantes était moins brillant. *Nous avons obtenu la floraison la plus avancée et quand même bonne, sans dormants en extrayant les tubercules le 25 mai environ, moyennant un traitement de 10 semaines 31° + 4 semaines 13°.* Si l'extraction avait lieu avant ou après le 25 mai, le procédé à 31° devait être prolongé ou abrégé et non celui à 13°. Le traitement dans nos expériences a duré en tout 11 semaines au moins.

Pour la floraison avancée nous avons toujours planté vers le premier septembre dans une serre de 13° (la première semaine 14°—16°, éventuellement dans l'obscurité) et nous transportions les caisses quand les premières inflorescences se montraient à une serre de 17° où, grâce à notre traitement cité ci-dessus, nous vîmes s'ouvrir les premières fleurs vers le 20 novembre. Comme il n'est pas possible de maintenir dans une serre sans installation frigorifique une température de 13° C pendant le mois de septembre, nous avons vérifié quelle était la meilleure méthode pour conserver les tubercules pendant ce mois. Si nous les plantions à une date ultérieure le résultat était invariablement un retard dans la floraison; le moindre retard était obtenu en les conservant pendant les quatre dernières semaines à une température de 13° (voir tableau 3).

Geology. — RAVEN, TH.: *The significance of nicks for the morphological relief analysis.* (*Morphological difficulties*, III), p. 302.

The generally accepted polycyclic interpretation of peneplains occurring at different levels implies a close resemblance of longitudinal fluvial profiles (A) to intermediate profiles over the divides (B). The peneplains in B should correspond to the graded parts in A and the escarpments in B to steep and actively dissecting sections in A. In humid climates, this correspondence does not exist (cf. RICH lit. No. 6, cited p. 303). Where the peneplains correspond nevertheless to the valley-floors (I—IV and 1—4 respectively in fig. 6) the discrepancy may be attributed to regressive erosion after the piedmont benchland has been completed, but this arrangement may equally well be the result of block-faulting, I—IV then being parts of the same peneplain.

Apart from cyclic nicks, the non-cyclic nicks may have considerable influence on the formation of the relief, the intervening fluvial segments serving as base level of denudation. Therefore one should try to establish

the nature, cyclic or not, of the nicks by observing their contiguous valley-floor. Only in highly exceptional cases non-cyclic nicks in several rivers will be on the same level, whereas the difference between successive levels hardly ever attains the height of the escarpment. Therefore the importance of non-cyclic nicks for the formation of piedmont benchlands can not be great. The ideal case of cyclic nicks, as sketched in fig. 8, occurs only exceptionally. This seems highly abnormal, as this spot among all others is the only one where the denudation has not had time to obliterate the fluvial forms. One must come to the conclusion that the cyclic nicks in quickly wandering upstreams tend to fade out and to amalgamate with non-cyclic nicks.

Géologie. — RAVEN, TH.: *La signification de ruptures de pentes pour l'analyse de relief. (Difficultés morphologiques. III).* p. 302.

Il existe un certain désaccord entre le fondement de l'interprétation cyclique de l'arrangement en escalier des surfaces d'aplanissement, et la forme des profils longitudinaux des rivières. Le fondement exige une grande ressemblance de ces profils avec les profils interfluviaux des lignes de faite. Les escarpements entre les niveaux cycliques, que montrent ceux-ci, doivent avoir une altitude et une hauteur relative à peu près identiques à celle des tronçons à pente forte représentant le domaine de l'érosion régressive. Sous les climats humides l'érosion régressive tend à anéantir cette ressemblance, car les ruptures de pente s'effacent en remontant rapidement (cf. RICH). Les fonds de vallée sont ainsi dissiqués avant qu'ils eussent eu le temps de se lier de manière à former une pénéplaine. A fin de mettre de côté ce désaccord, il faut faire appel aux conditions des climats sémiarides, surtout celui des savannes. Si l'on veut éviter cet appel, il faudra considérer les escaliers de piedmont comme des gradins de faille. Dans ce cas les tronçons d'une seule pénéplaine disloquée formeront les niveaux de base pour la formation des fonds de vallée (fig. 6), situation opposée à celle de l'interprétation polycyclique. Cependant la constance de niveau des aplanissements, souvent observée, est difficilement compatible à une telle dislocation. Enfin la possibilité du rajeunissement lent, c.à. d. l'importance des ruptures de pente non-cycliques pour la morphogénèse, est brièvement discutée. L'auteur ne peut pas admettre le rôle prépondérant, attribué par M. BIROT à ce processus dans le Morvan. Il semble que la ressemblance des profils divers, mentionnée plus haut, ne peut être effectuée qu'exceptionnellement de cette manière-ci.

Anatomy. — WOERDEMAN, M. J.: *Contribution to the anatomy of the ileothoracopagus tribrachius tripus.* I, II, p. 313, 326.

Description of a female ileothoracopagus tribrachius tripus. The third upper extremity possesses two hands, but its skeleton is completely doubled.

The third lower extremity shows the presence of two great toes as a single sign of duplication.

The double-monstrum possesses two complete sets of thoracic organs, but the two hearts are enveloped by a common pericardium. In the right individual there is a complete situs inversus of the thoracic organs. Its heart shows many deformities, which are due to its incomplete development (defectuous septa). There is a common diaphragm.

Each individual has a complete digestive tract as far as a point at some distance oral of Meckel's diverticle. There the two small intestines meet and the rest of the digestive tract is single and does not show any sign of duplication except the presence of two mesenteries.

The situation of the intestines is not wholly normal in connection with the only partial duplication, but below the diaphragm there is no sign of a situs inversus in the right individual. There is a common, irregularly shaped, liver, with two gates and two gallbladders. It possesses an extraordinary well-developed „caval mesentery”.

With the exception of the duodenum and pancreas, which partially adhere to the posterior abdominal wall, the rest of each digestive tract possesses a common dorsal mesentery as far as a point somewhat oral of Meckel's diverticle. The common rest of ileum and colon shows two complete dorsal mesenteries. Only the left individual has a spleen.

There are two normal outer kidneys and two rudimentary inner ones, which are situated far below the outer ones. The monstrum possesses four normal suprarenal glands.

In the pelvis, which has an anterior and a posterior symphysis, there is an anterior urinary bladder into which the ureters of the normal outer kidneys open. Behind this bladder there is to be found an uterus with two tubae and two ovaries. Behind these anterior internal genital organs a large rectum is situated, and behind it a second set of internal genital organs and a second (posterior) bladder. Into this small bladder the ureters of the inner rudimentary kidneys open. Most probably the anterior utero-vaginal canal has developed from the outer Müllerian ducts, whereas the posterior one originated from the inner ducts. The vascular system shows many variations. There are two umbilical arteries, which spring from the outer hypogastric arteries. There is only a single umbilical vein.

The external genital organs are partially duplicated.

Finally some points of correspondence and of difference with cases already described in literature are mentioned.

Anatomie. — WOERDEMAN, M. J.: *Contribution à l'anatomie de l'iléothoracopage tribrachius tripus*. I, II, p. 313, 326.

Description de l'anatomie d'un iléothoracopage tribrachius tripus féminin.

Le troisième membre supérieur possède deux mains, mais sa squelette est complètement double.

Le troisième membre inférieur ne montre aucun signe de duplication que la présence de deux gros orteils.

L'iléothoracopage a deux masses d'organes thoraciques, seulement les deux coeurs sont entourés d'un péricarde commun. Dans l'individu droit il y a un situs transversus complet des organes du thorax. D'ailleurs son coeur montre un grand nombre de malformations en conséquence d'un développement imparfait des cloisons. Il y a un diaphragme commun.

Chaque individu a un appareil digestif complet jusqu'à un endroit un peu oral du diverticule de Meckel. Là les deux iléons se rencontrent et le reste du tube digestif est simple et ne trahit sa nature double que par la présence de deux mésentères. Les rapports topographiques des intestins ne sont pas tout à fait normaux en conséquence de la duplication partielle, mais sous le diaphragme il n'y a aucun signe d'un situs inversus dans l'individu droit.

Il y a un foie commun, d'une configuration irrégulière, avec deux hiles et deux vésicules biliaires. L'organe possède un méso latéral extraordinairement bien développé. Exceptés le duodenum et le pancréas qui se soude partiellement à la paroi postérieure de la cavité abdominale, le reste de chaque tube digestif a un mésentère dorsal commun jusqu'à l'endroit où se rencontrent les deux iléons. A partir de ce point l'iléon et le côlon commun possèdent deux mésentères. Seulement l'individu gauche a une rate.

Le monstre double a quatre reins dont les deux extérieurs sont normaux tandis que les deux intérieurs sont rudimentaires et situés dans la cavité pelvienne. Il y a quatre capsules suprarénales normales.

Dans le bassin qui a une symphyse antérieure et une postérieure, on trouve deux vessies. Dans la vessie antérieure s'abouchent les uretères des reins extérieurs normaux, tandis que dans la vessie postérieure qui est plus petite, s'abouchent les uretères des deux reins intérieurs rudimentaires.

Le rectum qui est très large, se trouve au centre de la cavité pelvienne. Entre le rectum et chaque vessie on trouve un appareil génital à peu près normal (utérus avec deux trompes et deux ovaires). Probablement le canal utérovaginal antérieur s'est développé des deux canaux de Müller extérieurs, tandis que le canal utéro-vaginal postérieur a pris naissance des deux canaux de Müller intérieurs.

Le système vasculaire montre beaucoup de variations. Il y a deux artères ombilicales qui se détachent des artères hypogastriques extérieures. Il y a une seule veine ombilicale.

Les organes génitaux externes sont partiellement doublés.

Enfin quelques points d'analogie et de différence entre le cas décrit et quelques autres cas qu'on trouve dans la littérature, sont mentionnés.

Physiology. — DUYFF, J. W. and W. G. WALTER: *On the influence of the distance of electrodes on the optimal frequency with excitation by alternating currents and on the accommodation-constant*, p. 336.

The influence of interpolar length on the „optimum frequency” of alternating currents, and on the accommodation, was investigated. It was found:

1. that a decrease of interpolar length leads to an increase of the optimum frequency;
2. that the shift of the optimum brought about by a change of inter-electrode distance is too large to be explained on the basis of the reduction of k with interpolar length alone;
3. that this apparent discrepancy is due to the fact that accommodation is the more marked as the interelectrode distance is smaller, in other words that λ as well as k is smaller in the case of small interpolar length.

Physiologie. — DUYFF, J. W. et W. G. WALTER: *Sur l'influence de la distance entre les électrodes sur la fréquence optima en stimulant le nerf avec des courants alternatifs, et sur la constante d'accommodation*, p. 336.

Les auteurs ont étudié l'influence de la distance entre les électrodes sur la fréquence optima observée en stimulant le nerf avec des courants alternatifs, et sur l'accommodation. Les expériences, faites sur des préparations neuro-musculaires de la grenouille, ont montré:

1. que la fréquence optima s'élève quand la distance entre les électrodes est réduite;
2. que l'effet du rapprochement des électrodes est trop marqué pour être causé seulement par l'influence de la diminution de la distance interpolaire sur la chronaxie;
3. qu'en effet, l'accommodation devient plus forte quand les électrodes vont être rapprochées.

Medicine. — ONG SIAN GWAN: *The inhibiting action of metals on the growth of tubercle-bacilli*. I. Arsenic, antimone and bismuth, p. 345.

1. Arsenic, antimony and bismuth inhibit the growth of tubercle bacilli.
2. The inhibitory action of antimony and bismuth exceeds that of arsenic.
3. Bismuth preparations of different purity give identical results.
4. The difference in the inhibitory action of arsenic, antimony and bismuth in a determined concentration is in accordance with the relative position of these elements in the system of elements.

Médecine. — ONG SIAN GWAN: *L'action inhibitrice de métaux sur le développement des B. tuberculeux*. I. Arsénic, antimoine et bismuth. p. 345.

1. L'arsénic, l'antimoine et le bismuth ont une action inhibitrice sur le développement du B. tuberculeux.
2. L'action inhibitrice de l'antimoine et du bismuth est supérieure à celle de l'arsénic.

3. Des échantillons de bismuth de différente pureté ont donné le même résultat.

4. L'action inhibitrice de l'arsénic, antimoine et bismuth à une concentration déterminée concorde avec le classement de ces éléments dans le tableau périodique.

Medicine. — ONG SIAN GWAN: *The inhibiting action of metals on the growth of tubercle-bacilli. II. Bismuth*, p. 353.

1. The tubercle bacilli tolerate bismuth, after a protracted period they are not killed, growth continues. One can transplant them on fresh medium and one can infect guinea pigs with them.

2. It is possible to slow down the rate of growth of tubercle bacilli or even to inhibit growth altogether, by adding bismuth during growth.

3. The inhibitory action of bismuth on tubercle bacilli results from the absorption of the metal by the bacillus.

Médecine. — ONG SIAN GWAN: *L'action inhibitrice de métaux sur le développement des B. tuberculeux. II. Bismuth*, p. 353.

1. Le B. tuberculeux n'est pas tué après une action prolongée de bismuth. Le repiquage et l'injection chez le cobaye donnent des résultats positifs.

2. Si l'on ajoute le bismuth pendant la croissance du B. tuberculeux, la croissance est ralentie ou arrêtée.

3. L'action inhibitrice de bismuth peut être expliqué par la combinaison des molécules de bismuth par le bacille.

De artikelen, waarvan hieronder samenvattingen volgen, zijn gepubliceerd in de Nederlandsche taal in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde van 24 Juni 1944, Deel LIII, No. 6”.

The articles, of which summaries follow below, have been published in the Dutch language in „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” of June 24th, 1944, Vol. LIII, No. 6.

Les articles dont les résumés suivent ci-dessus, ont été publiés en langue néerlandaise dans le „Verslag van de gewone vergadering der Afdeeling Natuurkunde” du 24 juin 1944, Tome LIII, No. 6.

Physics. — CLAY, J.: *The energy in showers and impacts in cosmic radiation*, p. 365.

Ionisationbursts and extensive showers, which according to our observations of coincidences belong together, give us an indication of particles of very high energy occurring in cosmic radiation.

The results are given of the simultaneous recordings in four ionisation-vessels of 22, 28, 40 and 40 l, during about 21.000 hours of bursts which had a density between 10^4 and $2 \cdot 10^5$ paths per m^2 , simultaneously in two or more vessels. It appears that the frequency of these bursts fits in the integral energy spectrum found by the absorption in thick layers of water, $N = N_0 E_m^{-1.9}$, on the understanding that as may be expected for increasing density of the paths the decrease of the frequency is smaller than for lower densities. This is connected with the fact that for the highest densities the frequency in the unarmoured is higher than for the armoured in opposition to the burst of lower densities. As in these bursts the shower is in the later stage of development the average energy of the particles is smaller than in the smaller burst where the energy is still more concentrated in the mesons, the penetrating part of the shower.

When we take into consideration that these very concentrated bursts are a part of a shower of great extension, which is measured in the same place we calculated that sometimes there must be particles with an energy of at least $5 \cdot 10^{15}$ evolt, but that this frequency is as low as one in 1000 hours or even less p. m^2 .

Physique. — CLAY, J.: *L'énergie dans les grandes gerbes et les chocs dans la radiation cosmique*, p. 365.

Les chocs d'ionisation et les grandes gerbes, qui se correspondent d'après nos mesures de coïncidence, révèlent qu'il doit se trouver de temps à autre des particules douées d'une très grande énergie dans la radiation cosmique. Nous relevons les résultats d'enregistrements simultanés dans quatre

vaisseaux de 22, 28, 40 et 40 1 pendant 21.000 heures, se rapportant à des chocs très forts avec une densité de 10^4 jusqu'à 2×10^5 trajectoires par m^2 . La fréquence de ces chocs se trouve cadrer à peu près avec le spectre intégral $N = N_0 \cdot E_m^{-1,9}$ qu'on déduit de mensurations d'absorption, sous cette réserve, que, comme on peut s'y attendre, la fréquence diminue moins rapidement pour une proximité plus grande de trajectoires que pour une densité plus petite. Cela tient au fait que pour ces densités plus grandes la fréquence pour le vaisseau non couvert est plus grande contrairement à ce que l'on constate pour des chocs plus petits. Quand la gerbe s'est plus fortement développée pour ces chocs, l'énergie s'est partagée sur un plus grand nombre de particules et l'énergie par particule est moindre que pour les chocs avec une densité plus grande des trajectoires. Quand on considère que ces chocs très forts font partie d'une gerbe à extension considérable qui peut être déduite de l'aspect de valeurs de coïncidences il faut bien admettre comme un minimum que des particules de 5×10^{15} evolt se trouvent de temps en temps dans la radiation cosmique, mais que cette fréquence ne dépasse pas une sur 1000 heures, ou plus moins p. m^2 .

Mathematics. — WOUDE, W. VAN DER: *On CAYLEY's solution of PONCELET's problem of closure. II*, p. 375.

In this second article I wish to give a correct version, in modern notation, of CAYLEY's solution.

Mathématique. — WOUDE, W. VAN DER: *Sur la solution de CAYLEY du problème de cloture de PONCELET. II*, p. 375.

Dans cet article je désire donner, en évitant les fautes signalées, une démonstration correcte des formules de CAYLEY.

Physics. — CLAY, J. and H. SWIERS: *Extensive showers of mesons in cosmic radiation*, p. 380.

Recordings of fourfold coincidences were made concerning the decrease of density in extensive showers for electrons and for penetrating particles. The relation between the number of these two particles is constant for distances from 0,24 to 27,5 m. As the same relation is found for an armour of 20 cm Pb we conclude that the penetrating particles are mesons. From 3 m on the decrease with the distance of the counters is exponential so that $N_x = N_0 e^{-0,04 x}$.

The average number of particles in total must be of the order of $2 \cdot 10^5$. The solution constant of the amplifier is $2,5 \cdot 10^{-7}$ sec.

Physique. — CLAY, J. et H. SWIERS: *Vastes gerbes de mesons dans la radiation cosmique*, p. 380.

Nous avons procédé à des mesures de la dimension des grandes gerbes dans les rayons cosmiques, tant pour les électrons que pour les mesons jusqu'à une distance de 27,5 m.

Pour être sûr de la valeur réelle des coïncidences des particules de pénétration nous nous sommes servi d'un sélecteur de coïncidence et d'un amplificateur avec une dissolution de $2,5 \cdot 10^{-7}$ sec.

Il paraît que le rapport entre le nombre des coïncidences d'électrons et de particules de pénétration reste le même pour toutes les distances au dessus de 3 m et qu'il se monte à peu près à dix. Ces rapports restent aussi les mêmes quand on introduit un cuirasse de 20 cm de plomb entre les compteurs, ce qui nous permet de conclure que les particules pénétrantes sont des mesons. Nous avons trouvé pour des distances de plus de 3 m $N_x = N_0 e^{+0,04 x}$.

Mathematics. — MONNA, A. F.: *On the integral of a function the values of which are elements of a non-archimedean valued body*, p. 385.

The functions, which are studied, are defined on a set G , situated in a general topological space; G is perfectly compact in itself. The values of the functions are elements of a non-archimedean valued field K . The continuous functions on G are defined and some properties of them are given. These functions constitute a non archimedean normed space (C) , sub space of the space of all bounded functions on G , if the norm is conveniently defined. The integral of a continuous function over G is defined as linear functional in (C) . A unicity theorem is shown from which it follows, that the integral is completely determined by a system F_σ of elements of K defined for the subsets σ of G ; F_σ is an additive set function in G . Some properties of this measure. The definition of the integral is then extended to a class of non-continuous functions. The sum and the product of a finite number of these functions and the limit of a uniformly convergent sequence belong to the class. The integral has the properties of a RIEMANN-integral. Finally the special case where K is the field of the P -adic numbers is considered.

Mathématique. — MONNA, A. F.: *Sur l'intégrale d'une fonction dont les valeurs sont des éléments d'un corps valorisé non-archimédien*, p. 385.

Les fonctions que l'on considère sont définies sur un ensemble G parfaitement compact en soi, situé dans un espace topologique général. Les valeurs des fonctions appartiennent à un corps K , dont les éléments sont valorisés non-archimédien. Les fonctions sont définies et on en dérive quelques propriétés. En définissant convenablement la norme, les fonctions

continues définies sur G constituent un espace (C) normé non-archimédien, sous-espace de l'espace (M) des fonctions bornées sur G . L'intégrale d'une fonction continue est définie comme fonctionnelle linéaire dans (C) . On démontre un théorème d'unicité, d'où résulte que l'intégrale est déterminée complètement par un système F_σ d'éléments de K , définis pour les sous-ensembles σ de G ; F_σ est une fonction additive d'ensemble. On étend alors l'intégrale à une classe de fonctions non-continues. La somme et le produit d'un nombre fini de ces fonctions et la limite d'une suite uniformément convergente appartiennent à la classe. L'intégrale possède les propriétés d'une intégrale de RIEMANN. Enfin on considère le cas spécial où K est le corps des nombres P -adiques.

Hydrodynamics. — TCHEN CHAN MOU: *Some mathematical relations which play a part in diffusion problems*, p. 400.

Making use of a function for the probability of displacements in problems of diffusion by continuous motion, as introduced by KOLMOGOROFF, some relations have been deduced expressing properties of the mean displacement of the diffusing particles. Attention is given in particular to the case where the density of the diffusing particles remains constant.

Hydrodynamique. — TCHEN CHAN MOU: *Quelques relations mathématiques qui jouent un rôle dans les problèmes de diffusion*, p. 400.

Dans la note présente nous nous sommes occupés des relations caractérisant le déplacement moyen dans des problèmes de diffusion, en faisant usage d'une fonction de probabilité, introduite par KOLMOGOROFF dans l'étude des systèmes à diffusion continue. En particulier nous avons donné attention au cas où la densité des particules mouvantes possède une valeur constante.

Physiology. — TOMEY, A. H. J. M. and L. KAISER: *The analysing of physiological curves. I. Electro-encephalograms*, p. 410.

The method for the analysis of curves as indicated by TOMEY, was used for analyzing electro encephalograms. FRANKE and KOOPMAN, DIETSCH and BERGER, GRASS and GIBBS had already analysed encephalograms according to the method of FOURIER.

The advantage of the method used is that it permits of an almost exact determination of components with an unstable amplitude.

In general sinusoids of a variable amplitude are more real than the stable sinusoids which are found by FOURIER's method.

The method used is based on the method of exhaustion indicated by H. LABROUSTE, which gives components that have a variable amplitude according to their true shape. By means of the application of certain

operations, called combinations, we replace a curve by a series of other curves of a more simple shape. Finally we obtain one sinusoïde of a certain frequency, the other components being eliminated.

In this way sinusoids were found in the regions of the α -, β -, (γ -) and δ -waves. These regions appeared to be separated from each other by regions in which only waves of a very small amplitude were present. In general the so-called α -waves and so on were no simple waves but consisted of groups of waves, which showed only small differences in frequency.

Activity forced the α -waves to diminish, whereas the β - (γ -) waves and to a smaller extent also the δ -waves appeared enlarged.

Physiologie. — TOMEY, A. H.* J. M. et L. KAISER: *L'analyse de courbes physiologiques. I. Electro-encéphalogrammes*, p. 410.

La méthode d'analyse de courbes indiquée par TOMEY fut employée pour l'analyse d'électro-encéphalogrammes. FRANKE et KOOPMAN, DIETSCH et BERGER, GRASS et GIBBS avaient déjà analysé des encéphalogrammes suivant la méthode de FOURIER.

La méthode employée ici a l'avantage qu'elle permet de trouver avec un haut degré d'exactitude des composantes d'amplitude variable.

En général les sinusoides d'amplitude variable ont une signification plus réelle que les sinusoides régulières qu'on trouve en appliquant la méthode de FOURIER à une courbe empirique.

La méthode employée se base sur la méthode d'exhaustion indiquée par H. LABROUSTE, laquelle donne les composantes d'amplitude variable selon leur vraie forme. Par l'application de certaines opérations, nommées des combinaisons, on remplace une courbe par une série d'autres courbes d'une forme plus simple. Enfin on obtient une sinusoïde d'une certaine période en supprimant les amplitudes des autres composantes.

Par ce moyen des sinusoides ont été trouvées dans les régions des ondes α , β , (γ) et δ . Ces régions se montrent séparées l'une de l'autre par des intervalles où se trouvent seulement des ondes d'une amplitude très faible. En général les ondes α , β , γ et δ n'étaient pas des ondes simples, se composant plutôt de groupes d'ondes de période peu différente.

L'activité faisait diminuer les ondes α , tandis que les ondes β (γ) et, en moindre degré aussi les ondes δ , augmentaient.

Physiology. — GAARENSTROOM, J. H. and S. E. DE JONGH: *The influence of placental gonadotrophin across the ovary of very young rats*, p. 432.

1. No growth of follicles and no production of oestrone followed the treatment of female rats, from the 7th—14th day of life, with chorionic gonadotrophin. Presumably the lack of response of the follicles was caused

mainly by the absence of oestrone production and the incapability of the granulosa to react on this hormone.

2. When treatment was started on the 14th day of life a positive reaction was obtained; an effect failed to appear however, when the injections were begun on the 7th day and continued till after the 14th day. The reason for his prolonged immunity was the damage done to the follicles by the male hormone, produced in the ovary from the 7th—14th day, as a response to the chorionic gonadotrophin-stimulus.

3. Treatment from the 10th—14th day was followed by oestrone production, but this effect was not accompanied by growth of the follicles to any extent. The oestrone was probably produced in the tissue surrounding the follicles, this tissue becoming hypertrophic owing to the treatment. For several reasons, described in detail in the paper, the tissue is not considered by us as interstitium but as a primordial stage of the theca interna as well as of the interstitium.

Physiologie. — GAARENSTROOM, J. H. et S. E. DE JONGH: *L'influence de gonadotrophine placentaire sur l'ovaire de rats très jeunes*, p. 432.

1. Traitement de jeunes rats du 7ième au 14ième jour de la vie avec gonadotrophine placentaire, ne cause ni croisement de la follicule ni production d'oestrone. L'immunité de la follicule est causée principalement selon toute probabilité par le manque de production d'oestrone et par l'impuissance de la granuleuse de réagir à cette matière.

2. Traitement après le 14ième jour de la vie a un effet favorable seulement lorsqu'il commence à ce moment-ci et non au 7ième jour. En ce dernier cas l'insensibilité est prolongée en conséquence d'un endommagement de la follicule; cet endommagement est causé par l'hormone mâle, formée dans l'ovaire sous l'influence de gonadotrophine placentaire pendant la 2ième semaine de la vie.

3. Traitement du 10ième au 14ième jour de la vie ne donne, ainsi que fut démontré par d'autres auteurs, pas de croissance folliculaire, cependant bien une production d'oestrone. Cette oestrone se forme probablement dans le tissu interfolliculaire, devenant hypertrophique par les injections. Pour différentes raisons nous ne considérons pas ce tissu comme tissu interstitiel, mais comme une origine commune de la thèque et de l'interstice.

